



“十四五”职业教育国家规划教材

运动治疗技术

YUNDONG ZHILIAO JISHU

运动治疗技术

主编 肖品圆 郭 辉

主 编 肖品圆 郭 辉

北京出版社



扫描二维码
共享立体资源



中南大学出版社
www.csupress.com.cn



中南大学出版社
www.csupress.com.cn

图书在版编目 (CIP) 数据

运动治疗技术 / 肖品圆, 郭辉主编. —长沙: 中
南大学出版社, 2019.10 (2023 重印)
全国医药卫生类院校精品教材
ISBN 978-7-5487-3815-2

I. ①运… II. ①肖… ②郭… III. ①运动疗法 — 医
学院校 — 教材 IV. ① R454

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 256957 号

运动治疗技术

肖品圆 郭 辉 主编

责任编辑

王雁芳 陈海波

责任印制

易红卫

出版发行

中南大学出版社

社址: 长沙市麓山南路

邮编: 410083

发行科电话: 0731-88876770

传真: 0731-88710482

印 装

定州启航印刷有限公司

开 本 787×1092 1/16 印张 13.5 字数 309 千字

版 次 2019 年 10 月第 1 版 2023 年 6 月修订 2023 年 7 月第 3 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5487-3815-2

定 价 42.00 元

图书出现印装问题, 请与经销商调换

目录

项目一 绪论 1

- 任务一 运动治疗技术概念及特色 1
- 任务二 运动治疗技术的分类 3
- 任务三 运动治疗技术的作用及适应证、禁忌证和注意事项 5
- 任务四 运动治疗常用器械和设备 8

项目二 关节活动度的训练 10

- 任务一 基本概念 11
- 任务二 关节活动度的训练方法 13
- 任务三 临床应用 26

项目三 关节松动技术 32

- 任务一 关节松动的基本概念 32
- 任务二 手法操作 34
- 任务三 四肢各关节及脊柱关节松动术 36

项目四 肌力和肌肉耐力训练 44

- 任务一 肌力的分类与训练 44
- 任务二 肌力训练的临床应用 48

项目五 牵伸技术 51

- 任务一 概述 51
- 任务二 牵伸的临床应用 56



项目六 平衡与协调训练 101

- 任务一 平衡的基本概述 101**
- 任务二 协调的基本概述 104**
- 任务三 平衡功能训练 108**
- 任务四 协调功能训练 115**

项目七 体位摆放及转移训练 119

- 任务一 体位摆放及翻身训练 119**
- 任务二 坐起训练 123**
- 任务三 坐位移动训练和站起训练 132**
- 任务四 移乘训练 137**
- 任务五 轮椅操作训练和拐杖的使用 141**

项目八 Bobath 技术 157

- 任务一 Bobath 技术概述 157**
- 任务二 相关基本理论 165**
- 任务三 Bobath 技术的临床应用 169**

项目九 Brunnstrom 治疗技术 187

- 任务一 概述 187**
- 任务二 评价 189**
- 任务三 治疗方法及临床应用 192**

参考文献 207

项目二

关节活动度的训练

学习目标

1. 能识别需要做关节活动度训练的患者症状。
2. 会正确使用关节活动度测量方法。
3. 具有针对不同患者、不同疾病，进行个性化治疗的能力。

卧床休息和石膏固定都会导致人体关节活动度受限、肌肉萎缩和软组织挛缩等问题。所以我们提倡在疾病早期就要进行全身各关节活动度训练，进而起到维持并扩大人体关节活动度和维持肌肉长度的作用。人体关节活动度受限的原因，一类是由肌肉的原因导致的关节活动度受限，叫作肌源性受限；另一类是由关节及周围软组织的原因导致的关节活动度受限，叫作关节源性受限。脑血管疾病、脑外伤、脊髓损伤、骨折、关节置换、运动损伤术后等疾病都会导致患者关节活动度受限，治疗师很重要的一项工作就是帮助患者训练关节活动度。



■ 任务一 基本概念

案例导入

孙某，女，54岁，因左肩关节疼痛伴活动受限1个月余来太和医院东院区骨伤三病区（骨与关节科）就诊。病史：患者1个月前无明显诱因出现左肩疼痛，呈持续性酸胀痛，夜间痛甚，不能左侧卧位，左肩关节活动受限，无发热、盗汗、双手麻木等不适。患者病后在外院查左肩X线片未见异常，行局部针灸、拔罐、膏药外敷等治疗，症状未见明显改善，为求进一步治疗，来康复科就诊。查体：左肩皮色、皮温正常，周围压痛明显，活动受限明显（前屈70°，外展60°，后伸10°）。诊断：左肩周炎。

思

考

关节活动度受限的原因有哪些？

一、概念

关节活动范围训练是指利用各种方法以维持和恢复因组织粘连或肌痉挛等多种因素引起的各种关节功能障碍的运动疗法技术。关节活动范围是指关节运动时所通过的轨迹，主要沿着三个相互垂直的运动轴进行，包括前屈—后伸、内收—外展、内旋—外旋等。正常各关节的屈伸和旋转均有一定的角度范围，此范围就是关节的活动度；各关节都有其正常活动范围，也就是关节活动度的正常值。这些正常值根据个体、性别、年龄、职业、人种、运动史而有所不同。

关节活动度训练主要针对的是有关节活动受限、关节僵硬的患者，如脑血管病、脊髓损伤长期卧床导致关节活动受限、关节僵硬的患者，还有骨折术后、石膏固定后、关节置换术后、运动损伤术后具有关节功能障碍的患者。

二、影响关节活动范围受限的因素

（一）正常的生理因素

限制关节活动范围的生理因素主要包括骨性限制、软组织的限制、韧带的限制和肌肉的张力以及失神经支配等。

1. 拮抗肌的肌张力 如髋关节的外展动作受到内收肌张力的限制，使它不能过度外展，同样的，髋屈肌会限制髋部的伸展动作。又如，在膝关节伸展位进行屈髋将受到腘绳肌的限制。

2. 软组织相接触 如髋膝关节屈曲与胸腹部相接触影响髋膝关节的过度屈曲。

3. 关节的韧带张力 关节韧带强，则活动的幅度就小，如髋伸展受髋部韧带的限制，



伸膝时会受到前交叉韧带、侧副韧带等的限制。

4. 关节周围组织的弹性情况 关节囊薄而松弛，关节的活动度较大，如孟肱关节与胸锁关节同属轴关节，但因关节囊松紧不同而关节活动度不同，前者较为灵活。

5. 骨组织的限制 如伸展肘关节时，会因关节形态而有骨与骨的接触，限制肘过伸。

(二) 病理性因素

1. 关节周围软组织挛缩 关节囊外软组织挛缩可导致关节活动受限，影响关节的主动、被动运动范围。临幊上，由于关节长期制动、卧床、创伤、烫伤等造成肌肉皮肤短缩，形成瘢痕而导致挛缩。

2. 神经性肌肉挛缩 主要包括3种：反射性挛缩、痉挛性挛缩、失神经支配性挛缩。

(1) 反射性挛缩：为了减少疼痛，长时间将肢体置于某一种强制体位造成的挛缩。

(2) 痉挛性挛缩：中枢神经系统原因所致的痉挛性疾患，因肌张力亢进造成的挛缩为痉挛性挛缩。如关节的主动肌进行运动时，因拮抗肌不能放松而将限制关节的运动范围。

(3) 失神经支配性挛缩：因末梢神经疾患，肌肉失神经支配所致的弛缓性瘫痪造成的挛缩。由于肌张力低下，患者身体在抗重力、阻力的情况下不能完成某种动作，因此将影响关节的主动运动，不能达到全关节的活动范围。

3. 粘连组织的形成 发生于关节内、关节周围软组织的粘连以及引起该关节活动的主要肌肉的粘连。例如，关节组织受损伤后，大量的浆液纤维组织渗出，局部出现胶原纤维，导致粘连形成，又因为疼痛，关节活动少、不充分，使韧带、肌腱等被胶液粘在一起，一旦形成组织粘连，将影响关节的运动范围。同样，关节的周围组织烧伤、烫伤后形成的瘢痕也将与皮下软组织粘连，降低关节的活动范围，影响关节的主动、被动运动。因此，应在不加重患者的损伤及不引起难以忍受的疼痛的条件下，尽早做轻柔的关节被动或主动活动，维持关节周围组织的灵活性，防止粘连的发生，以缩短功能恢复的时间，增大关节活动范围。

4. 关节内异物 如关节外伤后，关节腔内纤维软骨撕裂，使关节内产生异物，造成关节活动受限。

5. 关节疾患 如类风湿关节炎、关节僵硬、异位骨化、骨性关节炎等，也将影响关节的活动范围。

6. 疼痛、保护性肌痉挛 关节损伤后，由于疼痛或为了防止进一步的损伤而常常限制关节局部的活动，疼痛还常引发保护性痉挛，其后会产生继发性粘连和挛缩。这将影响关节的主动运动，偶尔也会影响被动运动。

7. 关节长时间制动后 关节周围的结缔组织是由网状蛋白和胶原组成，这是一种疏松的网状组织，关节损伤后制动将使胶原纤维和网状蛋白沉积，形成致密的网状结构。受伤后的关节固定2周后就会导致结缔组织纤维融合，导致关节运动功能受限。如肩关节受损后，如不固定，18天内就能恢复；如固定1周，则需52天才能恢复；如固定2周，需121天才能恢复；如固定3周，则需300天才能恢复。因此应在不造成损伤、疼痛加



重的情况下，尽早进行关节的被动活动。

【案例分析】

限制关节活动范围的生理因素主要包括：骨性限制、软组织的限制、韧带的限制和肌肉的张力及失神经支配等。

■ 任务二 关节活动度的训练方法

案例导入 ◀

潘某，男，17岁，于2016年4月12日玩单杠从高处摔下，肘关节脱位，X线片检查显示肱骨滑车骨折，当时并未进行康复治疗，而是在家做引体向上、推举哑铃等高强度动作。随后诊断有骨化性肌炎，手肘角度受限，肘关节无法弯曲到正常进食，写字时无法将手心转向桌面，遂于5月21日来医院就诊。经专家评估显示肘关节无法完全伸直，屈曲角度为90°，末端有明显的肌肉拉扯感，触诊肱二头肌、肱三头肌、疤痕组织紧张。肘关节做主动屈伸时内侧副韧带处疼痛明显，已经影响到正常进食及基本生活学习。故遵循治疗计划进行手法及运动训练康复。

思 考

如果你是一名康复治疗师，你会用什么方法来帮助他改善并恢复膝关节活动度。

维持关节活动范围的训练是以维持正常或现存关节活动范围和防止关节挛缩、变形为目的的。有时无须肌肉主动收缩参与运动，而是借助他人、器械或自我肢体辅助来完成即可。

一、防止关节周围软组织挛缩造成的关节活动障碍

患者肢体损伤制动后，在短期内就可能引起关节的挛缩和变形。因此，在患者卧床期间，就要认真考虑预防关节挛缩的发生。常用的方法如下。

(一) 保持肢体良好的体位

具体操作参见项目七。

(二) 体位转换

体位转换如翻身、坐起等，可防止关节挛缩，保持关节活动度。



具体操作参见项目七。

(三) 被动运动

1. 目的 通过适当的关节被动运动，可保持肌肉的生理长度和张力，保持关节的正常活动范围。被动活动对恢复关节正常活动范围有较大的帮助，是维护关节正常形态和功能不可缺少的方法之一，特别是对有轻度关节粘连或肌痉挛的患者，做关节的被动活动训练非常有利。对于肌肉瘫痪的患者，在神经功能恢复前应及早进行关节的被动运动，可以达到维持关节正常活动范围的目的。

2. 训练方法

(1) 躯干的被动活动方法(图2-1)：患者仰卧位，患侧下肢膝屈曲，治疗师一手固定患者的一侧肩关节，另一只手放在患侧骨盆部位，使肩和骨盆向相反的方向旋转并停留数秒钟，以达到充分牵拉患侧躯干的作用。

(2) 肩关节屈曲的被动活动方法(图2-2)：患者仰卧位，治疗师一手握住患者肘关节上方，另一只手握住患者腕关节处，然后慢慢把患者上肢沿矢状面向上高举过头。



图 2-1 躯干被动活动



图 2-2 肩关节屈曲被动活动

(3) 肩关节外展的被动活动方法(图2-3)：患者仰卧位，治疗师一手握住患者肘关节上方，另一只手握住患者腕关节处，然后慢慢将患者上肢沿额状面向上高举过头，但当患者上肢被动移到外展90°时，要注意将上肢外旋后再继续移动直至接近患者同侧耳部。

(4) 肩关节内外旋的被动活动方法(图2-4、图2-5)：患者仰卧位，肩关节外展90°伴肘关节屈曲，治疗师一手固定患者的肘关节，另一只手握住患者的腕关节，以肘关节为轴，将上肢向内、向外方向旋转。

(5) 肘关节屈曲的被动活动方法(图2-6)：患者仰卧位，上肢呈外展位，治疗师一手固定患者的肘关节，另一只手握住患者的腕关节做肘关节的屈伸动作。

(6) 前臂和腕关节的被动活动方法(图2-7~图2-10)：前臂的被动活动包括旋前、旋后动作。患者肘关节处于屈曲位，



肩关节被动活动



肘关节被动活动



治疗师一手握住患者的腕关节上方进行固定，另一手抓握患者的手指，然后旋转患者前臂，进行旋前旋后的动作。腕关节的被动活动方法与肘关节的方法相似，但治疗师手的握法稍有不同，其一手握住患者腕关节的上方，另一只手握住患者腕关节的下方，做腕关节的屈曲伸展动作。



图 2-3 肩关节外展被动活动



图 2-4 肩关节内旋被动活动



图 2-5 肩关节外旋被动活动



图 2-6 肘关节屈曲被动活动



图 2-7 前臂旋前被动活动

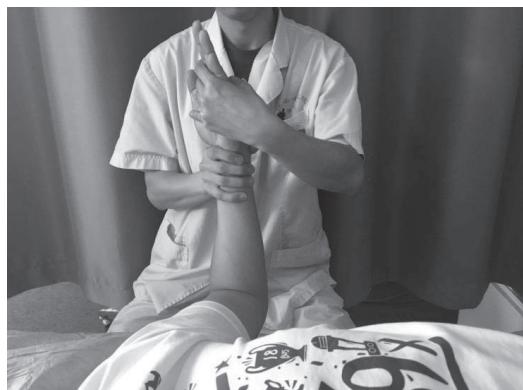


图 2-8 前臂旋后被动活动



图 2-9 腕关节背屈被动活动



图 2-10 腕关节掌屈被动活动



前臂被动活动



腕关节被动活动

(7) 髋关节屈曲的被动活动方法(图2-11):患者仰卧位,治疗师一手托住患者小腿,一只手用手心托住患者足跟处,双手将患者大腿沿矢状面向上弯曲,使大腿前部尽量接近患者腹部。

(8) 髋关节伸展的被动活动方法(图2-12):患者俯卧位,治疗师一手抓握患者踝关节上方,另一只手从下方抓住患者膝关节前部,并用前臂托住患者小腿和膝关节部位,用力向上方抬,被动伸展髋部。



图 2-11 髋关节屈曲被动活动



图 2-12 髋关节伸展被动活动

(9) 髋关节外展的被动活动方法(图2-13):患者仰卧位,治疗师一手放在患者膝关节下方,另一只手握住患者踝关节上方,将患者下肢沿额状面方向移动,一直到全关节活动范围。

(10) 踝关节背屈的被动活动方法(图2-14):患者仰卧位,治疗师一手固定患者踝



关节上方，另一只手用手心握住患者的足后跟，前臂贴住患者足掌及外侧，用力向上方拉动。



图 2-13 髋关节外展被动活动



图 2-14 踝关节背屈被动活动

3. 注意事项 在进行关节被动运动时要注意以下原则：

- (1) 对于因伤病而暂时不能活动的关节，要尽早在不引起病情、疼痛加重的情况下进行关节的被动活动，活动范围应尽可能接近正常最大限度。
- (2) 关节活动范围的维持训练应包括身体的各个关节；每个关节必须进行全方位范围的关节活动（如肘关节屈曲、伸展；肩关节屈曲、伸展、内收、外展、外旋和内旋等）。
- (3) 固定关节的近端，被动活动远端；运动时动作要缓慢、均匀；每次各方向活动进行3~5遍。
- (4) 必须熟练掌握关节解剖学结构、关节的运动方向、运动平面及其各个关节活动范围的正常值等。
- (5) 每次活动只针对一个关节，固定的位置应尽量接近关节的中心部位。
- (6) 对于跨越两个关节的肌群，应在完成逐个关节的活动后，再对该肌群进行牵张。
- (7) 对于那些活动受限的关节或长期处于内收、屈曲位的关节，要多做被动牵拉运动，如牵拉跟腱维持踝关节的背屈活动、对屈曲的肘关节做伸展活动等。
- (8) 患者的体位应舒适，被固定的部位要稳定、牢固。
- (9) 关节的被动活动之前，要对患者做好解释工作，以得到患者的合作。
- (10) 在运动某一关节时，要给予该关节一定的牵拉力，这样可减轻关节面之间的摩擦力，使训练操作容易进行，并能保护关节，防止关节面受挤压。

4. 关节松动术 具体操作手法参见项目三。

二、防止神经肌肉性挛缩造成关节活动障碍

主动运动在运动疗法技术中应用最为广泛，对于神经性痉挛或挛缩可使用放松训练及主动的关节活动训练等方法扩大关节的活动范围。

(1) 放松训练。

目的：放松训练不仅可用于减轻痉挛，增加关节的活动范围，也可用在增强肌力训



练或其他运动疗法之后，以消除肢体的疲劳感。肌张力常受意识的影响，对肌张力升高的患者，关节活动范围受到限制，若采取一定的放松训练，能较好地增大关节运动范围。

训练方法：放松时，除要求治疗师有一定的技巧外，还要使患者明确放松的含义和作用，增强患者的自信心，使其较好地配合治疗师完成训练，大大提高放松效果。放松训练时的体位以卧位和坐位多见。临床常用的方法有对比法（contrast method）、交替法（reciprocal method）和暗示法（suggestive method）。①对比法：是根据肌肉强力兴奋收缩后将使同一肌肉产生相同程度放松的原理进行的一类放松训练。此方法从肢体的远端开始训练，然后再至肢体的近端；先从一侧肢体放松开始再到另一侧肢体放松，按顺序进行。如指示患者用力握拳、放松；用力屈肘后放松；用力外展肩关节后放松等训练，做此类训练时最好配合深呼吸同时进行，即肢体用力时要吸气；肢体放松时要呼气。但对于明显肺部疾病及高血压患者不能用此方法。②交替法：是根据主动肌强力收缩后导致拮抗肌产生松弛的原理进行的一类训练方法。如偏瘫患者上肢屈肌过分紧张，治疗师通过使其肘关节伸肌用力收缩来缓解屈肌的紧张，使之放松。③暗示法：此方法要求在特定的环境下进行，如房间温暖、通气良好、光线柔和，治疗师要用平静缓和的语调指导患者，使其把注意力集中在需要放松的部位，先想象此肢体“非常沉重”并重复数次，直至该部位显示为放松。

（2）徒手体操或利用设备的训练。

目的：主动运动还包括各种徒手体操或借助简单设备，如体操棒、肋木等，增加关节活动范围。徒手体操是增加关节活动范围最常用的方法。

训练方法：肩关节由于长期固定而导致的运动功能受限，可采用太极拳中“云手”的方法，患者弓箭步站立位，指示患者用健手和前臂托住患侧肘部，随着身体重心前后移动做肩关节的划圈运动。当手指功能有障碍时，指示患者主动屈伸各指间关节，治疗师可帮助患侧手指屈伸。对于肘关节的屈伸障碍，有时也可借用一些简单的设备，如利用固定在墙上的肩肘关节旋转器或墙壁拉力器进行训练。对于手指功能有障碍的患者，可使用分指板、橡筋网等。对于膝关节功能障碍的患者，可利用固定的自行车、可调节坡度的跑台等进行改善关节活动范围的训练。

三、防止软组织粘连形成关节活动障碍

为防止损伤后软组织粘连，常用 RICE 法进行处理，即休息（rest）、冰敷法（ice）、压缩（compression）、抬高（elevation）。RICE 法常常应用于关节的急性损伤（图 2-15）：受伤部位的冷却可用冰水、冰袋、冷喷剂来进行，但要防止冻伤；压迫要稍重一些（可用弹力绷带、沙袋等），但注意不要使患者产生血液循环障碍；将患肢抬高至高于心脏的位置，可防止伤处出血、肿胀。急性期后，可以用温热疗法来减轻疼痛并开始进行关节的活动训练。当组织粘连有可能造成关节功能障碍时，应及时训练治疗，改善因组织粘连或挛缩引起的关节功能障碍。



图 2-15 踝关节扭伤 RICE 法治疗示意图

【知识链接】

POLICE 原则

近年来，随着对运动医学研究的深入，医学界在此前的经典处理原则——RICE 原则基础上，提出了一个更加科学的原则，这就是 POLICE 原则：

- Protect，做好保护，防止受伤处再受创。
- Optimal Loading，适当负重，让肌肉不能因为受伤而“休息”。
- Ice，冰敷，禁止使用药物外敷及热敷。
- Compression，加压包扎患处。
- Elevation，多抽时间抬高患肢。

升级版的 POLICE 原则非常强调早期活动，尽管有研究认为两者在扭伤 6~8 周以后治疗效果无明显差异，但经 POLICE 原则治疗的患者在伤后前 4 周的效果明显优于 RICE 原则，可使伤者尽早返回工作岗位。特别提醒大家，禁止使用药物外敷（红花油等）、针灸及手法按摩等错误治疗，此类方法无明确的科学证据支持，甚至会因处理不当而加重病情。

改善软组织粘连挛缩。挛缩多是由于皮肤、肌肉及包绕关节周围的软组织变化而引起，运动疗法是有效的治疗手段，常用方法如下。

1. 伸张训练 是使关节周围挛缩的软组织松弛的一种牵拉矫正方法，常常利用治疗师的手法、训练器具或患者自身的重量、体位等方法进行牵张。

(1) 目的：持续牵伸关节周围组织，缓解关节肌肉痉挛，扩大关节活动范围。

(2) 方法。

方法一：外力牵张。选择不同的作用力，根据关节挛缩的原因和程度、伸展的难易程度、患者体力、挛缩部位以及器具类型等决定外力。在外力下伸张单个或多个关节的周围组织，使挛缩的组织得到伸展。

① 利用患者自身重量的方法（图 2-16、图 2-17）：髋关节屈曲受限的患者，在双膝跪位下，可利用自身体重进行矫正，被动加大髋关节的屈曲活动范围，若此训练在浴



池中或热敷后进行效果更佳。对于膝关节屈曲受限的患者，也可利用此体位，再加上身体的重量来训练。



图 2-16 利用自身体重改善髋关节屈曲



图 2-17 利用自身体重改善膝关节屈曲

对于偏瘫患者的足下垂，可让患者站在踝关节矫正板上，利用自身的体重进行被动牵拉，矫正度数及楔板高度的选择可根据患者的具体情况而定，若关节受限程度较大，初期可用较小高度的楔板，再逐渐增加高度进行矫正（图 2-18）。



图 2-18 利用楔板改善足下垂

② 利用重物重量的方法（图 2-19、图 2-20）：可以利用将沙袋、哑铃等重物直接或间接地放在患者肢体上的方法进行伸张，治疗师可根据患者治疗的状况，逐渐加大或减少重物的重量或延长牵拉的时间来伸张关节。



图 2-19 利用沙袋改善膝关节伸直



图 2-20 利用沙袋改善踝关节伸直

③利用体位的方法（图 2-21）：可利用仰卧位时对髋部产生的自然下垂的压力、健侧下肢保持屈曲位时产生的牵拉力等改善关节周围肌肉的挛缩，或将健侧下肢悬吊并使之处于屈曲位，然后在患侧下肢膝关节上方挂一重物以加强对髋部向下伸展的牵拉力，矫治髋关节的屈曲挛缩。

④治疗师徒手治疗方法：手法训练可以增加关节的活动范围。常用的方法为：被动运动、辅助及主动运动和抗阻运动等。治疗师应正确掌握牵拉的力度，一旦掌握熟练的手法操作后，就能收到良好的效果，特别是对于骨折和手术后固定的患者应进行早期训练，在应用主动运动的同时，可结合关节的被动伸展手法。常见的手法操作如下。

A. 股四头肌伸展法（图 2-22）：患者俯卧位，治疗师一手固定大腿远端，另一只手的前臂支持患者小腿部位，并缓慢用力向患者头部方向进行牵拉，再指示患者用力伸展膝部，进行膝关节的等长运动，然后继续牵拉膝部，再指示患者进行主动的膝关节伸展动作。



图 2-21 利用体位矫治髋关节屈曲挛缩



图 2-21 利用体位矫治髋关节屈曲挛缩

B. 双下肢屈膝肌群的伸展法（图 2-23）：患者长坐位，双上肢向前伸展。治疗师位于患者身后，双手放于患者肩部，指示患者向前方弯腰，进行躯干和髋关节的屈曲动作，并尽量用手指去触摸足尖。训练时，患者应保持双膝伸展位，不可屈膝。



图 2-23 治疗师帮助患者牵拉腘绳肌

⑤利用器械的方法（图 2-24、图 2-25）：对于膝关节屈曲受限的患者，可进行下蹲训练，用自身体重下压来扩大膝关节的屈曲活动范围。在下蹲过程中注意使患者保持足跟着地。治疗师也可利用肋木让患者保持稳定的体位，然后再下蹲进行改善膝关节屈曲受限的训练。



图 2-24 利用肋木和自身体重改善膝关节屈曲（1） 图 2-25 利用肋木和自身体重改善膝关节屈曲（2）

⑥利用拮抗肌收缩的方法：指利用短缩肌的拮抗肌随意收缩来对抗肌肉短缩，而增大关节活动范围的一种训练方法，主要适用于因疼痛或僵直而发生肌肉短缩时。

方法二：自我牵张训练。具体操作如下。

① 髋膝关节屈曲动作的自我牵张方法：患者长坐位，将左手放在膝关节下方，用力将下肢拉起（图 2-26）。治疗师指示患者将右手放在小腿上，尽量将下肢屈曲靠近自己的胸部。

② 髋关节外展外旋动作的自我牵张方法（图 2-27）：患者将左足掌顶在右腿膝部，左手放在左侧膝关节部位，轻轻向下振动。



图 2-26 髋膝关节屈曲的自我牵张



图 2-27 髋关节外展外旋的自我牵张

③ 踝关节背屈动作的自我牵张方法（图 2-28）：患者将左手掌根部放在前足掌的下方，并用力朝着膝关节方向拉动。

④ 腓绳肌的自我牵张方法（图 2-29）：仰卧位，患者右手抓住右侧大腿的裤子，用力向上把腿拉起，然后用左手抓住踝关节部位，将右手掌放在膝关节前方，左手用力将小腿朝自己头部方向拉动，同时指示患者用右手保持膝关节的伸展位。



图 2-28 踝关节背屈的自我牵张



图 2-29 腓绳肌的自我牵张

患者学习、掌握自我训练方法，应坚持每日 1 次，合并有痉挛及容易引起关节挛缩时应每日数次。

2. 摆动训练

(1) 目的：此方法可牵拉关节周围组织，在短时间内改善关节的运动范围，也可收到肢体放松的效果。

(2) 方法：如图 2-30，摆动训练是一种手臂和腿部前后摆动，放松肢体的训练。将上肢或下肢置于下垂体位，做前后放松摆动，直至肢端有麻木的感觉为止。摆动时也可在肢体上加 1~2kg 的重物，再做摆动。这样可拉大关节间隙，加大摆动趋势，带动肢体超出关节的受限范围，对短缩的关节组织起到牵拉作用。这种摆动非常适合于减轻强直性震颤（如帕金森病），多用于肩关节、髋关节、膝关节等。



3. 自动滑轮训练

(1) 目的：牵伸患侧的挛缩组织，从而改善关节的活动范围。

(2) 训练方法：如肩关节的上举训练（图 2-31），患者端坐在靠背椅上，根据滑车与身体的位置，滑车牵拉的方向可以调节在患者的正前方、侧方和后方。患者通过滑轮拉动肢体快速轮流屈伸，带动受限的关节活动，并使之超出受限的范围，或者也可让患者在受限部位故意加大牵拉力，从而达到牵拉挛缩组织的目的。



图 2-30 肩关节摆动训练

滑轮吊环
康复训练器



图 2-31 肩关节滑轮训练

【
知识链接
◆ ◆ ◆
】

滑轮训练

肩关节滑轮训练可以帮助改善肩关节活动度，但是切忌暴力牵拉肩关节，暴力牵拉肩关节容易导致患者肩袖损伤，进而引起更大的疼痛和肿胀等炎症反应。对于偏瘫患者，我们也不建议做肩关节滑轮训练，因为偏瘫患者的上肢大多肌肉萎缩、肌肉无力，做肩关节滑轮训练极易导致患者肩关节拉伤。

4. 持续关节功能牵引

(1) 目的：通过持续牵引，松解关节周围的粘连组织，但不破坏其组织弹性，可增强关节活动范围。对于已出现短缩的肌肉和活动范围刚出现受限的关节，如及早进行关节的持续牵拉或牵引，常可使功能尽快恢复。

(2) 方法：手法牵引有困难或效果欠佳时，可利用重锤滑车等方法做较长时间的牵引。如将患者的患肢处于舒适体位，便于被牵引关节附近的肌群放松。可使用中等强度的重量，长时间持久牵拉。方法为固定障碍关节的近侧，将该关节的远端套上牵引用具，再挂上适宜的重量，重量可从 0.5kg 开始，逐渐增加，直至被牵引的关节有紧张感。

(3) 牵引注意事项：牵引力应稳定而柔和，并持续一定的时间，若关节周围有炎症时，牵引力要轻柔，使紧缩的肌肉和受限的关节缓慢放松伸展。在牵引时，要根据患者



的疼痛限度及忍耐程度调整牵引的强度。牵引的作用点要准确地落在被牵拉组织张力的最大点上，而且牵引一定要在患者关节肌肉完全松弛的状态下进行；最好在患者热敷关节后，使其温度上升到一定程度再进行关节的牵引。若患者的肌肉关节疼痛或酸麻感持续24小时以上，表明牵引时用力过大，应减少负荷。正常的感觉应是，患者除了一时性的压痛感以外，不应再有任何其他不舒服的感觉。

(4) 禁忌证：骨折未愈合；关节内或周围有炎症；关节在进行牵引或肌肉延长时有尖锐剧痛的感觉。骨质疏松患者（如长期卧床、废用、长期应用类固醇等）应用牵引治疗时要特别小心，避免牵引水肿组织，因为它们比正常组织脆弱，更易被损伤，且持续牵拉刺激水肿组织通常会加剧疼痛和水肿；避免过度牵引肌力低下的肌肉，特别是抗重力支持身体的肌肉。

5. 持续关节被动活动

(1) 仪器简介：此器械由加拿大著名骨科医生 Salter RB 经过一系列实验后提出，此方法是一种有效的预防关节活动受限的被动活动方法。目前大量的实践证明，此方法能防止关节损伤、促进关节软骨再生和修复。该仪器由活动关节的托架和控制运动的机构组成，治疗师将患者受限的肢体固定在托架上，设定所要求的条件，由仪器控制关节的角度、速度、持续时间，进行关节的被动活动（图 2-32）。



图 2-32 CPM 改善膝关节屈曲

(2) 使用方法：将肢体固定在利用器械进行的持续关节被动活动（continuous passive motion, CPM）支架上，再选择治疗条件。①运动速度：仪器上最慢为13分钟1周期，最快为45秒1周期。②运动角度：仪器上髋屈范围为 $10^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，膝关节屈曲范围为 $10^{\circ} \sim 115^{\circ}$ ；踝关节跖屈 40° ，背屈 20° 。③持续时间：仪器一般工作1~2小时后停10分钟，可每日进行5~16小时，亦可连续用2~4周。

(3) 注意事项：在患者损伤后早期，活动的速度宜慢，随后可根据患者的耐受程度和患者对治疗的反应逐渐增加活动的速度。选择运动的角度时要注意，早期活动要先从小角度开始，如 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，逐渐增加，一般应控制在不引起患者疼痛的范围内进行活动；此仪器适用于关节受损后卧床的患者，可长时间连续使用，对于能离床活动的患者不太



适合。

(4) 适应证：四肢骨折、关节软骨损伤、关节囊切除术后，关节松解术后、关节成形术后，人工假体置换术后等。

【案例分析】

首先帮助患者放松股四头肌，牵拉股四头肌，然后帮助患者沿上、下、左、右四个方向松动髌骨，最后让患者平躺于治疗床上，嘱患者全身放松，由治疗师辅助患者练习膝关节屈曲活动度，治疗师双手握住患者踝关节上方，用力向患者身体方向推患者小腿，直至患者不能忍受，重复该动作3~4次。结束后冰敷患者膝关节，以消肿止痛。

■ 任务三 临床应用

案例导入 ◀

张某，男，35岁，公务员，车祸导致髌骨骨折内固定术后2个月余，因膝关节活动受限来康复科就诊。查体：膝关节上方刀口瘢痕形成，愈合良好，质地硬，髌骨因与瘢痕组织粘连而活动受限，膝关节肿胀明显，皮温稍高，无疼痛，无感觉减退，股四头肌明显萎缩，股四头肌肌腹僵硬、短缩，膝关节主动伸展/屈曲活动度 $10^{\circ}/70^{\circ}$ 。

思 考

如果你是一名治疗师，如何帮助患者牵拉股四头肌？

临床常用的保持关节活动范围的训练方法如下：

一、利用手法

(一) 被动牵拉跟腱

治疗师一只手握患者足跟，另一只手固定患者踝关节上方，利用治疗师的前臂屈曲动作来牵拉跟腱(图2-33)。

(二) 被动牵拉腘绳肌

患者仰卧位，屈髋、伸膝，上举患侧下肢，治疗师一只手握住患者踝关节，另一只手压在患者足底上，治疗师可利用自身的体重向患者头部方向牵拉，完成髋关节的屈曲动作，但在牵拉过程中，治疗师应注意保持患者膝关节的伸展位(图2-34)。

 课程思政

“康复一个人，解救一个家庭”，这是我们康复人的目标，希望我们能帮助更多需要帮助的人，让每个人都有机会回归家庭，回归社会。



图 2-33 治疗师帮助患者牵拉跟腱



图 2-34 治疗师帮助患者牵拉胭绳肌

(三) 被动牵拉股四头肌

患者俯卧位，治疗师一只手固定患者的骨盆部位，另一只手将患侧下肢屈曲，当达到关节的末端活动范围时，用力牵拉肢体，并停留数秒（图 2-35）。



图 2-35 治疗师帮助患者牵拉股四头肌



(四) 被动牵拉髋关节内收肌

患者仰卧位，治疗师一只手放在患侧膝关节下方，另一只手抓握患侧踝关节上方，将患侧下肢沿患者额状面方向移动，当达到关节的末端活动范围时，用力牵拉肢体，并停留数秒（图 2-36）。



图 2-36 治疗师帮助患者牵拉髋关节内收肌

(五) 被动牵拉髋关节屈肌

患者俯卧位，治疗师将患者下肢屈曲，一只手固定在患者骨盆部位，另一只手固定在患者膝关节处，治疗师用前臂支持患者小腿部位，并缓慢用力向患者头部方向进行牵拉（图 2-37）。



图 2-37 治疗师帮助患者牵拉髋关节屈肌

二、利用器械

(一) 肩轮练习

肩轮为固定在墙上的简单器械，患者身体靠近肩轮站立，手握住肩轮的扶手，进行



肩关节的环转运动（图 2-38）。



图 2-38 利用肩轮训练

（二）肩梯训练

患者靠近肩梯站立，利用手指向上方做攀岩动作，逐步扩大肩关节的活动范围，患者可从两个方向进行训练，即肩关节的外展和屈曲运动（图 2-39、图 2-40）。



图 2-39 利用肩梯训练肩关节外展



图 2-40 利用肩梯训练肩关节屈曲

（三）肋木训练

患者借助固定的肋木，利用身体重力变化，进行全身关节的活动训练。如髋关节的屈曲受限和踝关节的背屈受限，患者可用手扶肋木站立，身体下蹲，再利用身体自身的重量来扩大关节的活动范围（图 2-41、图 2-42）。



图 2-41 利用肋木训练髋关节屈曲

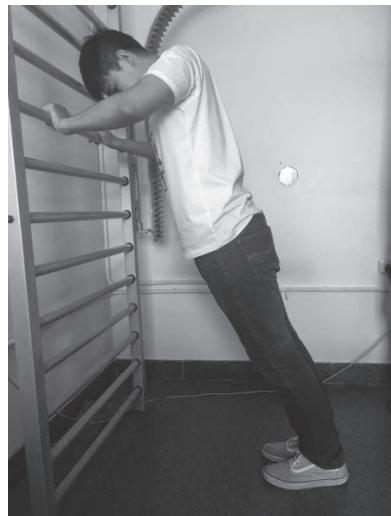


图 2-42 利用肋木训练踝关节背屈

(四) 体操棒训练

患者利用体操棒，进行肩关节的侧方推举动作，可扩大肩关节的活动范围（图 2-43、图 2-44）。

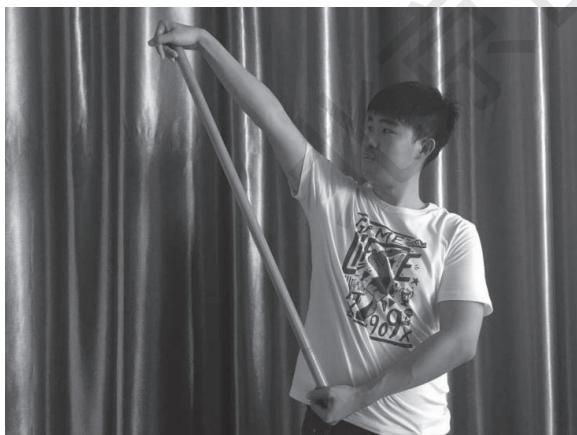


图 2-43 利用体操棒训练肩关节外展



图 2-44 利用体操棒训练肩关节屈曲

三、适应证

(一) 用于能引起关节挛缩僵硬的伤病

骨折固定后、关节脱位复位后、关节炎（特别是类风湿关节炎）患者、运动损伤术后、关节置换术后、肩袖损伤术后、肩周炎。



(二) 肢体瘫痪

如脊髓损伤后的四肢瘫、截瘫、脑血管病后的偏瘫、脑外伤后的偏瘫等。

四、禁忌证

- (1) 肌肉、肌腱、韧带有撕裂。
- (2) 骨折未愈合。
- (3) 肌肉、肌腱、韧带、关节囊或皮肤手术后初期。
- (4) 心血管病患者不稳定期。
- (5) 深静脉血栓。
- (6) 关节旁的异位骨化。

【案例分析】

被动牵拉股四头肌方法：患者俯卧位，治疗师一只手固定患者的骨盆部位，另一只手将患侧下肢屈曲，当达到关节的末端活动范围时，用力牵拉肢体，并停留数秒。

患者因车祸导致髌骨骨折内固定术后2个月余，因膝关节活动受限来康复科就诊。查体：膝关节上方刀口瘢痕形成，愈合良好，质地硬，髌骨因与瘢痕组织粘连而活动受限，膝关节肿胀明显，皮温稍高，无疼痛，无感觉减退，股四头肌明显萎缩，股四头肌肌腹僵硬、短缩，膝关节主动伸展/屈曲活动度 $10^{\circ}/70^{\circ}$ 。

学习检测

怎样改善和恢复患者膝关节的关节活动度？