

面向全国骨与关节损伤系列学术
讲 座 资 料

湖南省护理学会
一九九二年六月

目 录

脊髓损伤病人的康复治疗.....	1
省人民医院 外科主任 王家让	
膝关节粘连性强直的手术治疗.....	12
解放军总医院 骨科 卢世璧 郭 明	
玉继方 刘桂林	
四肢骨折后关节功能障碍的原因	18
首都医学院 雍宜民	
髓内皮质骨移植治疗下肢长骨干骨不连.....	23
白求恩医科大学第一临床医学院骨科	
徐莘香 金 安 胡春明 刘建国	
李印良 苗旭漫 张晓南 刘 一	
美国骨科及康复的某些动态	35
湖南省人民医院 外科主任 王家让	
骨折畸形愈合.....	43
北京积水潭医院 教授 王亦璁	
骨折不连接的骨外固定治疗.....	55
第三军医大学第一附属医院骨科 李起鸿	

脊髓损伤病人的康复治疗

省人民医院 王家让

〔康复治疗的目的〕

- 1、预防和治疗并发症。
- 2、最大可能的恢复病人的自立能力。
- 3、增强战胜伤残的信心。
- 4、帮助病人重返社会，再次就业。

〔床上护理和训练〕

病人离床活动以前，床上护理和训练对防止褥疮、肺炎、泌尿系感染、关节僵硬、肌肉萎缩等并发症起关键作用。床上护理应在截瘫发生后立即开始。病人应卧于有平整和柔软衬垫的木板床上，每2小时翻身一次。所有骨突部位都应细心观察，按摩并在受压时用棉垫圈或气圈保护。皮肤应保持清洁干燥，便后应立即做好清洁工作。

两侧踝关节应使用软枕、踏足板或石膏机保持于90°屈曲位。避免被褥直接压迫足趾。截瘫平面以下的所有关节均应每日两次进行有顺序的被动活动，并作大、小腿肌肉按摩，以防关节僵硬和肌肉萎缩。如系痉挛性瘫痪，作被动活动时应轻柔缓慢，避免引起伸张反射。如为高位截瘫即四肢瘫，两上肢亦应用软枕抬高，肘、腕

关节应放在功能位，每日两次进行上肢各关节的被动活动和上、前臂肌肉锻炼。

急性症状过后，即应鼓励病人进行主动锻炼。包扎在帮助和保护下主动翻身，上肢使用拉力器，哑铃锻炼。定时作深呼吸。应每日两次试作截瘫平面以下各关节的主动活动，即使毫无主动活动产生，亦应坚持试作。如有其个别动作出现微弱活动，更应积极进行主动练习以扩大活动范围和增强活动力量。

病情允许后，即应练习坐起，开始可使用靠背架，以后可练习无支托端坐。截瘫平面较高而躯干肌亦有瘫痪者，可给予病人一副短拐，拐脚撑于床面，病人在短拐帮助下练习维持躯干平衡。有条件时酌用理疗，按摩、针刺。

〔站立位训练〕

只要病情允许应尽早开始站立训练。站立可增强病人信心、增强体力、平衡能力和心肺功能，减少下肢骨质疏松，防止尿路感染和结石形成。早期离床站立者，一般较少发生体位性低血压，即使发生，程度亦较轻并较易适应。病人应首先能够在床上端坐且无眩晕，然后协助病人在床边站立。两膝可用支具或石膏保持于伸直位，臀部靠在床沿，由护理人员搀扶或病人自用腋拐。如有体位性低血压应立即改为平卧。每次站立约5～10分钟，每日2～4次。病人能适应站立姿态后开始在保护下使臀部离开床沿，练习使用拐

杖保持立位平衡。

如病人在接受康复治疗前已有长期卧床史，则必须延长坐位训练时间。如有条件，可使用斜板训练。即使病人固定在平板上，然后逐渐抬高头端，由 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 开始，逐渐增加倾斜度和时间。如发现有头晕、目眩、苍白、心率加快等征象时，应即将斜板放平待病人已能在斜板上作较长时间竖立后，再开始站立训练。

〔行走训练〕

应在支具、拐杖的帮助下和康复或陪护人员的保护下进行行走训练。支具的要求与截瘫平面有关：

腰₅以下：一般无需支具。

腰₃、₄：踝一足支具。

胸₁₂～腰₂：长腿支具或护膝支具。行走时支具应能锁住且能维持膝关节于伸直位，坐下时锁扣应该松脱而使膝关节屈曲。

胸₁₀～₁₂：长腿支具加骨盆支具。

胸₁～₁₀：长腿支具加背心。

开始学步时应使用双杠或四轮步行车并在严密保护下练习跨步。平面在腰₂以上者，跨步时应先将一侧下肢上提，然后利用腰部或骨盆的摆动而带动该下肢。待跨步稳定后开始训练双拐行走。一般胸₁₂以下的截瘫，均可能在单拐或双拐帮助下作四点、两点或三点步态行走。截瘫平面在胸₁₂以上特别是胸₁₀以上者，一般只

能作三点拖行步态行走。

四点步态：前移的顺序为①右拐杖，②左足，③左拐杖，④右足。病人的两侧下肢均有能力前跨时可用此法，移动时始终保持三点着地，故稳定安全。

两点步态：前移的顺序为①右拐杖和左足同时前移，②左拐杖和右足同时前移。病人有较佳的平衡能力时使用，前移时保持两点着地。

三点步态：①两侧拐杖与较弱的下肢同时前移。②较强壮的下肢前移。用于一侧下肢不能单独负重而另一侧下肢可以负重时。

三点拖行步态：①右拐杖前移。②左拐杖前移。③将身体连同两下肢拖向前方，或将两下肢同时摆向前方。经一阶段训练后，可以渡过左右拐杖同时前移。

在功能性电刺激的帮助下，行走功能将更易建立。

〔功能性电刺激〕

功能性神经肌肉电刺激，简称功能性电刺激，已逐渐成为瘫痪患者康复治疗的一项有效手段。其基本原理为通过适当剂量的电刺激，使肌肉或肢体重现功能性活动。刺激可直接施加于肌肉，亦可施加于神经。肌肉反复受到电刺激以后的变化还不完全了解。文献中认为功能性电刺激可增强被刺激肌肉的有氧代谢，释放更多的活

性酶如丁醛醇酶、肌酸磷酸转移酶等，可增加肌肉的横截面积和肌原纤维所占的百分比，从而增强肌力；可增加快速颤搐纤维对肌肉的作用而加快肌肉收缩速度，可增加肌肉的耐力。同时，将在中枢神经系统和肌肉之间开放更多的通道而加强运动控制能力。

功能性电刺激对轻瘫的肌肉至少有以下作用：①可增加肌肉的力量，防止或改善肌萎缩，只要该组肌肉还有微弱的选择性活动，这一活动即可通过电刺激而加强。②抑制对抗肌的痉挛，如刺激屈肌，可改善伸肌的痉挛。③更重要的是功能性电刺激可重视功能性活动，加强病人对肌肉收缩的感觉，这种感觉反馈好反复出现，将使病人对该组肌肉的随意控制能力有所改善，病人可越来越少的依赖功能性电刺激而恢复其对肢体的完全控制。

功能性电刺激对于全瘫肌肉的作用如：①延迟肌肉在瘫痪后发生的组织学、化学和酶的改变延缓肌肉萎缩的发展。②使失去神经控制的肌肉收缩产生有用的功能运动，例如使瘫痪的股四头肌收缩而保持膝关节的稳定，从而发挥“电刺激支具”的作用，使某些瘫痪病人恢复站立和行走能力。又如腓总神经麻痹的病人在下肢前摆时对胫前肌、腓骨肌纤维功能性电刺激，可使足背伸而避免绊跌。③如能将各组肌肉的功能性电刺激组合起来通过微电脑使肌肉有规律的发生功能性收缩，即可出现各种控制性功能活动。例如控制性行走。④功能性运动的出现，将增强病人战胜伤残的信心，并改善全

身情况，促进血液循环和淋巴回流，改善植物神经功能和全身代谢。功能性电刺激器的基本要求内体积小，重量轻，便于携带，较美观。如由于病房或门诊治疗，无需配戴在病人身上时，体积和重量的限制可放宽，但最好是多导程路输出，使一台刺激器可同时为数名病人服务，刺激量应能使受刺激的肌肉全部收缩，同时无痛，某些刺激参数应可由病人自己调整，以恢复病人控制自己瘫痪肢体的能力。

电极有表面电极和插入（或埋入）电极两种，前者无损伤，后者更精确且能刺激深层肌肉。临床应用的功能性电刺激设备可分为：

1. 电刺激器：可刺激肌肉或神经。常用的刺激部位如股四头肌（负极置于大腿前侧上中 $\frac{1}{3}$ 处）股神经（负极置于腹股沟股动脉外侧），腓总神经（负极置于腓骨头下方）腰背骶棘肌（电极分置双侧骶棘肌等等。

2. 单通道功能性电刺激器：用于单组肌肉或单根神经的损害，使病人恢复某项功能活动。如伸腕、伸指功能性电刺激器等。

3. 多通道功能性电刺激：在微电脑程序控制下，有顺序的完成2—3种功能运动。例如使胫前肌、腓绳肌、股四头肌按一定顺序和持续时间活动的三通道刺激器等。如程序设计合理，可使本来长期卧床或禁锢于轮椅上的病人获得控制性站立或控制性行走的能力。

（轮椅）

为截瘫病人得以自顾和增加活动范围的重要工具。一部符合要求的轮椅，将使病人重获移动性功能而独立进行各项日常活动。

轮椅的尺寸应适应于病人，舒适、灵活、易于操纵。轮椅的侧面能与床辅靠枕，便于病人上下。轮椅的前方应能与书桌或工作台靠紧，以便工作。而且最好能拆卸或折叠，以利贮放或搬动。轮椅的设计应安全，不易翻倒，大轮一般在后面，以免病人驱动时身体前倾。在轮上应有靠驱动的环形扶手，不应用手在轮胎上驱动。要有可靠的制动装置。靠手和踏脚板最好能装卸，以保证轮椅可靠枕床铺或书桌。靠背角度应符合病人躯干和关节的残废情况。如病人上肢也有功能障碍，可能需要单臂驾驶的轮椅。如使用电动轮椅，应做到安全，病人应接受充分的训练后方允许独自使用。

【膀胱功能重建】

正常人膀胱的排空由脊髓 2、3 节段的反射中心管理，并受到大脑皮层的控制。椎平面以上的脊髓横断切断了皮层高级中心的控制，但 段的低级中心未受损伤。伤后最初几周有小便潴留，可伴有充盈性尿失禁。约 1—3 月后，脊髓圆锥部的反射中心恢复功能，当膀胱充盈到一定程度时即自动排空膀胱，将为自动膀胱或脊髓膀胱。当 段脊髓或神经根受到损伤，使脊髓排尿反射中心的神经通路中断时，即不可能再有真正的排空反射，而代之以膀胱壁本身的局部反射来排空膀胱，称为自律膀胱或自主膀胱。以手法压

迫腹壁或病人自己用力收缩腹肌可诱发逼尿肌的排空活动，但其排空效果较自动膀胱差。

截瘫病人应于受伤后尽早插入导尿管，持续开放。2周后改为每4小时开放一次。尿道口应每日清洗，导尿管每周更换一次。受伤3周以后，每次拔除导尿管后即鼓励病人排尿，并适当以手法压迫下腹或使用药物。如病人仍不能排尿，再插入导尿管，1周后再次拔除并重复以上工作，直至建立自动或自主膀胱为止。

对某些病人可考虑膀胱颈部切除术或Y—V成型术，有梗阻性病变如前列腺肥大，尿道狭窄等，应先解除这些梗阻因素。

〔褥疮的预防和治疗〕

褥疮不仅影响病人的健康，还可能危及病人生命。褥疮的预防及护理，详见脊髓损伤的护理。

表浅的褥疮通过加强护理和换药可以治愈，严重的广而深的褥疮，常需在控制感染后作各种转移皮瓣或肌皮瓣手术，如臀部巨大褥疮可作臀大肌单侧或双侧皮瓣转移，坐骨区褥疮可作臀大肌皮或股二头肌填塞小旋转皮瓣，大粗隆区褥疮可作阔筋膜张肌皮瓣转移等。

〔物理治疗〕

包括各种透热疗法、水疗、手法按摩等，有利于减缓肌萎缩，缓解肌痉挛，保持和改善关节活动。

【心理治疗和职业训练】

脊髓损伤导致截瘫以后，病人面临着许多实际问题，涉及抱负、理想、职业、经济、恋爱、婚姻、家庭生活等许多方面的突变和困难，如处理不当，将造成病人对自己、家庭和社会的信念动摇，出现焦虑、抑郁、暴怒、自卑等情绪失衡，在交往和行为上可出现各种异常，包括对康复治疗失去信心，不愿合作、疑虑、敌对、消沉、甚至轻生。截瘫病人的打击和对病人的家庭的打击同等巨大。家庭成员的情绪状态，对病人将产生极大的影响，使家庭成员正确看待病人的残废，主动配合康复治疗，从积极的方面关心病人的生活、医疗和康复，是康复治疗获得良好效果的重要因素之一。

目前我国尚无专职的心理治疗机构或工作者，这项任务应由组织、医务或康复工作者以及家属共同承担。应在对病人的心理和精神状态进行全面评价的基础上，制定心理康复方案，并首先从病人的家属入手，做好家属的思想工作，使家属能正确面对现实，与组织和康复工作者合作。对病人的思想工作应耐心、有针对性，并与解决病人生活困难，加强医疗康复措施结合起来，让病人尽早参与各种集体活动，尽可能使病人的生活节奏接近常人，尽量鼓励病人做一些力所能及的工作，使病人能在生活、经济、工作上重又成为一个自主的人，重建生活的信心和乐趣。脊髓损伤多数为年青人，对于他们中的多数人，康复治疗的最终目的之一是使病人获得合适

的职业。就业是病人在体力、经济和社会上重新自立的标志，使病人真正获得生命的价值感和生活的信心。职业训练应结合病人、家庭意愿与安置机构的能力，先确定就业目标。如果病人原有职业，则只需进行再熟悉和在截瘫情况下的适应性训练。如与原职业不同，则应进行相应的理论和技术培训。如为青少年，则应给予受教育的机会。一些较大的厂矿和有条件的地区，应建立相应的职业康复、职业咨询和工作安置机构。

与截瘫病人的情绪反应和家庭破裂有密切关系的另一个问题是性功能障碍。许多医务与康复工作者对此采取错误的回避态度，从而造成病人的抑郁、退缩和焦虑，而且也同样影响其配偶，因此，应主动帮助病人及其配偶掌握这方面的知识，并耐心解答有关问题。

男性截瘫病人的性功能与截瘫平面有关，多数病人有勃起，但仅10%有射精。截瘫平面愈高，勃起机会愈多而射精可能愈少。有些病人可有部分或完全阳痿，这不仅与脊髓损伤的平面有关，也与病人的心理状态有关。通过心理治疗有时可解除阳痿，药物和电刺激治疗有时亦有效果。

女性截瘫病人的性功能问题较男性少。虽然由于感觉障碍而不能出现性欲高潮，但仍可有性满足，同时并不影响生育能力。

应使病人与其配偶了解家庭的和睦不仅仅依靠正常的性功能，而更重要的是相互谅解和体贴，而且，如能给予正确的性教育，排

除不良心理因素，配合适当的治疗，仍有可能使一些家庭保持一定的性生活。

膝关节粘连性强直的手术治疗

解放军总医院 骨 科 卢世璧

郭 明 王继方 刘桂林

股骨干骨折、膝关节骨折以及膝关节感染后长期进行膝关节外固定者，常致膝关节强直。膝关节滑膜病变行滑膜广泛切除后也常引起膝关节屈曲功能障碍。临床中比较多见。

我院自1973年以来对膝关节粘连性强直进行硅膜植入治疗及小切口分离粘连术后行膝连续被动活动练习器(C P M)锻炼两种方法。此两种手术方法，各有其适应症。

一、硅膜植入法

由1973年到1988年我院共治疗85例。其中：1、外伤引起膝关节粘连，包括股骨干骨折、腓骨骨折、胫骨平台骨折及软组织外伤等引起的膝关节强直。简称损伤组，共55例。2、膝关节炎症及病变组，包括类风湿关节炎、慢性滑膜炎、绒毛结节性滑膜炎等。简称炎症组共22例。3、膝关节感染引起膝关节强直，简称感染组，包括化脓性关节炎及膝关节滑膜结核。感染组共7例，4、人工膝关节1例。

手术方法：在气囊止血带下行腓内侧切口，松开腓上囊的粘连，并将两侧挛缩的支持韧带切开。除膝关节感染严重粘连者外，一般

不行股四头肌成形术，仅将股四头肌腱及肌肉瘢痕的紧张条索，在不同平面分散多处切断紧张条索，但仍保持股四头肌腱的连续性。进行膝软骨关节面粘连松解。至膝关节可自然屈曲 90° 以上时，则在膜上囊或关节面处敷以硅胶膜，将手术剥离面敷盖，半屈曲位缝合伤口。

术后2-3天开始用牵引法被动活动膝关节。

临床资料

共85例，男性59例，女性26例，平均年龄 31.5 岁。损伤组及感染组共62例，术前平均屈伸为 $27^{\circ}-5^{\circ}-0$ 。患膝平均活动范围 22° 。术后平均膝关屈伸范围为 $90^{\circ}-5^{\circ}-0$ 。术后膝关节屈伸范围为 85° 。炎症组22例，均切除关节滑膜，在创面敷盖硅膜，术后进行锻炼。术前除6例膝关节伸屈功能轻度受限外，余功能正常。术后膝功能正常者12例，屈伸范围超过 90° 者7例，屈伸范围小于 40° 者3例。

二、小切口膝关节粘连分离术后，C P m练习法。

我院1986年11月开始用自制的小镰刀器械进行膝关节粘连分离术。术后进行C P m机锻炼膝关节活动。

(一) 小镰刀式器共三件组成。

1、穿刺杆：杆粗 0.8cm ，杆尖端呈菱形刀口。

2、弯刀：全长 20cm ，刀柄长 6cm ，刀长 14cm ，呈

弧形，但仅在刀尖3~4cm内有刃口。

3. 镰刀：全长20cm，柄长6cm，刀前端呈90°弯曲，仅在横臂上有刃口，与镰刀相似。

(二) 手术方法：在气囊止血带下，于膝关节腓上囊内侧2cm长切口，用穿刺杆向腓骨中心方向穿刺，进入腓骨下。弯曲刀沿穿刺创道探到腓骨深面，向腓上囊方向划开，将腓上囊部位的粘连分开，用手指探入伤口内触诊有无粘连条索残留后再进一步切断。如为股骨干骨折石膏固定时间过长引起的粘连，则手法推动膝关节屈曲，即可达到90°以上。如有股四头肌挛缩，则可用手指探查出扩张部；再用小刀切断挛缩带。常常一处切断后另一部分又紧张，此时可换一平面切断之。但所有切开放四头肌切口均在股内侧肌与股四头肌腱附着点近侧端。如用力屈曲膝关节时可达90°，不加压时又弹回，则说明膝扩张部分挛缩或关节内有粘连，则需用镰刀将这些部分松解。如屈膝时股骨髁不在胫骨平台上滑动，则说明股胫关节面或半月板处有粘连，可在膝侧方做切口将其分离。术后立即进行Cpm练习2周，逐步加大屈曲角度。

(三) 临床资料

共22例，男性13例，女性9例。年龄14~54岁，平均31.5岁。股骨干骨折行内或外固定者11例，胫骨平台骨折3例，腓骨骨折4例，膝软组织2例，膝关节慢性炎症2例。

22例患者术前膝关节最大活动度为 $10\sim 90$ 度, 平均 32.5 度。松解术后关节最大活动度有明显改善为 $90\sim 135$ 度, 平均 107.1 度($p < 0.01$)。术后连续被动活动(CPM)($4\sim 36$ 天, 平均 16.8 天)后, 关节最大活动度数 $30\sim 135$ 度, 平均 107.7 度, 较术前有明显改善($p < 0.01$)。

讨论:

一、术中如何判断粘连的部位:

在膝关节粘连性强直病例中, 阻碍膝关节屈曲的原因有(一)膝上囊粘连。(二)股四头肌挛缩。(三)膝支持韧带的粘连或紧张。(四)股胫关节面或半月板的粘连。(五)后关节囊的粘连。在进行粘连分离术时, 正确判断粘连的部位, 以达到关节松解目的, 十分重要。

对于能否充分松解粘连, 长期石膏固定所致的膝关节强直, 一般来说, 仅有上述前二种原因, 而无关节内粘连。进行膝上囊粘连分离, 股四头肌延长等手术松解后, 即可屈膝到 90° 以上, 同时可观察到股骨髁在胫骨平台上滚动, 并有向前滑动现象。但如有关节内股胫关节面或后关节囊粘连, 当膝上囊及股四头肌松解后, 即使屈曲到 90° 以上, 膝关节只呈合页状屈曲, 而股骨髁在胫骨平台上向前滑动不明显, 此种状态则应行膝关节内松解术。

股四头肌挛缩时, 我们采用在不同平面多处切断挛缩的紧张条索, 其切断的平面均在股内侧肌与股四头肌腱附着点以上, 这样即