

· 综述 ·

倾斜综合征的研究进展

刘钦刚 孙姝阳 孙颖

1985 年 Davies^[1] 首次提出倾斜综合征 (pusher syndrome, PS), 虽然有越来越多的康复医师和康复治疗师对 PS 进行了相关研究, 但有关 PS 的诸多问题目前尚不十分明确。本课题组检索了近 10 年与 PS 相关的研究资料, 在此对 PS 相关的诸多问题进行如下综述。

PS 的名称和定义

自 Davies 提出“倾斜综合征”以来, 在国际上发表的文章中, 对“倾斜综合征”的名称也不尽一致。比较常见的名称, 除 PS 外, 还有倾斜 (Listing)^[2]; 倾斜行为 (pusher behavior, PB)^[3]; 对侧倾斜 (contraversive pushing)^[4]; 同侧倾斜 (ipsilateral pushing)^[5]; 侧倾 (lateropulsion)^[6] 等。Suzanne 等^[7] 认为, 这些名称的意义基本相同, 而 Karnath^[8] 认为, 各名称的意义还是有差异的。PS 是否可以定义为综合征, 尚存在很大争议。Pedersen 等^[5] 认为, PS 不是一个真正意义上的综合征, 因为其脑损害一侧、对侧忽略和疾病失认并不与倾斜行为联系在一起。我国于 1996 年翻译的 Davies 著的《循序渐进 - 成人偏瘫康复训练指南》一书中, 对“pusher syndrome”采取了意译, 即“倾斜综合征”。“pusher”不是人名, 是有实质意义的词, 有主动推向一侧的意思, 因此 PS 也被称为“pusher 综合征”, 而在台湾地区, 则称为“健侧推倒症”^[9]。

PS 的定义为左侧或右侧脑损伤后出现的临床障碍, 即患者坐位或站立时, 主动将其非瘫痪侧肢推向偏瘫侧, 导致失去侧向的姿势平衡, 如不进行干预, 患者将把自己向偏瘫侧推, 直到倒向偏瘫侧^[1,10]。

通常, 倾斜综合征多发生于脑卒中患者, 然而, 在非脑卒中患者 (脑外伤、脑转移瘤) 中也会发生倾斜^[11]。另外, Cardoen 等^[12] 报道了 2 例后倾合并主动抵抗向前推或拉的患者, 并将这种临床现象称为后倾综合征。

PS 的发生率

Pedersen 等^[5] 对 327 例急性脑卒中和偏瘫患者的研究结果显示, PS 发生率为 10.4%。Clark 等^[13] 对连续进入康复机构和老年单元的 160 例脑卒中患者进行筛选, 其中 43 例合并有 PS, 发生率为 26.9%。Abe 等^[14] 采用标准化的对侧倾斜量表, 调查了 1660 例急性脑卒中患者, 研究发现, 有 154 例患者存在倾斜行为, 发生率为 9.4%, 另外, 1660 例患者中, 右脑损害患者为 556 例, 其中有 97 例倾斜行为, 发生率为 17.4%, 左脑损害有 599 例, 其中有 57 例存在倾斜行为, 发生率 9.5%, 右脑损害发生倾斜行为的比例明显高于左脑损害。有研究报道, 倾斜行为在脑卒中患者中的检出率在 5% ~ 63%^[15], 该结果的悬殊可能

是由于评价或筛选的标准不同或不统一, 或调查的样本存在差异所致。

与 PS 相关的病理损害

Karnath 等^[16] 前瞻性调查了左侧或右侧丘脑卒中患者 40 例, 研究发现, PS 的病因学、血管分布区、损害大小与神经障碍高度相关; 且右丘脑损害的患者更多地伴有空间忽略, 而左丘脑损害者更多地伴有失语, 提示后丘脑参与了人体直立姿势的控制。Johannsen 等^[17] 研究了急性左脑或右脑皮质损害而无丘脑损害伴倾斜行为的患者 45 例, 发现两侧半球的损害与倾斜行为相关的典型重叠区, 均集中在脑岛皮质和中央后回部分, 提示代表身体直立定向的皮质结构在解剖上更接近于引起左半球失语和右半球空间忽略的区域。Karnath^[8] 的研究认为, PS 是单侧左脑或右脑损害后发生的特殊障碍, 主要与后丘脑的损伤有关, 小部分与脑岛和中央后回有关。

Ticini 等^[18] 研究了丘脑和丘脑外脑卒中患者 19 例, 采用测定液体衰减翻转恢复成像、扩散加权成像和灌注加权成像确定结构上的损害, 并与无表现身体定向错误的患者进行了比较, 以及确认误扩散而未受损组织。研究显示, 丘脑损害的 PS 患者除已发现的结构损害外, 未表现出大脑功能区的障碍; 而丘脑外损害的 PS 患者, 其丘脑既没有结构上的损害, 也无误扩散。该研究提示, 丘脑外损害区负责身体直立姿势的网络控制, 研究数据还提示, 后丘脑本身的神经组织损害与 PS 相关。

Santos-Pontelli 等^[19] 用神经影像学分析了神经中心内倾斜综合征患者 31 例, 神经影像学分析包括测定脑卒中中线移位、出血量和损伤的血管分布区、病因及其所在侧。结果显示, 倾斜行为患者最常见的损害区域为顶叶和丘脑。而中线移位和出血量与倾斜行为严重程度以及恢复时间不相关。Baier 等^[20] 采用功能性磁共振分析了急性单侧脑卒中患者 66 例 (左侧损伤 28 例, 右侧损伤 38 例) 的 PS、主观视觉垂直的倾斜 (与 PS 相关的前庭损害信号)、单侧忽略, 以确定损伤的解剖部位, 结果发现, 脑岛后部、盖部及颞上回与右侧损伤患者 PS 程度有联系, 这些区域是多种感觉前庭皮质网络的关键区; 而脑岛前部, 盖部, 以及内囊到侧丘脑亦可能与左侧损害的 PS 有关。结果显示, 负责姿势控制的系统与前庭信息处理过程可能有联系。上述研究数据提示, 对于身体直立姿势的控制可能存在多种网络成分。

倾斜综合征的发生机理

Karnath 等^[16] 研究发现, 人体的重力定向和直立姿势控制与视觉、知觉定向是分离的, 伴有 PS 的脑卒中患者感觉其身体直立时, 其主观姿势垂直 (subjective postural vertical, SPV) 向大脑损害的同侧倾斜约 18°, 其主观视觉垂直 (subjective visual vertical, SVV) 无偏斜。Johansen 等^[17] 研究了倾斜行为患者 15 例, 结果显示 SVV 无偏斜。Pérrenou 等^[21] 对倾斜行为患者 6 例

进行了研究,结果显示,患者的 SPV,SVV 及主观触觉垂直 (subjective haptic vertical,SHV) 均偏向脑损害的对侧。据此,本课题组认为,倾斜行为患者垂直知觉的研究设计还需要在方法学上更加严谨并需要大样本的研究,包括分析忽略及触觉对 SVV 的影响。

Pontelli 等^[22]研究了半规管功能与 PS 的关系,结果提示,半规管的功能障碍可能与 PS 的临床表现无关。Karnath 等^[23]调查了左侧或右侧丘脑卒中患者 40 例,研究发现,右丘脑损害的 PS 患者更多地伴有空间忽略,而左丘脑损害更多地伴有失语。该研究提示,后丘脑参与了身体直立姿势的控制。

Saj 等^[24]研究了右脑损害患者 17 例 PS 与主观视觉垂直的关系,该研究发现,右脑损害无 PS 的患者其主观视觉垂直向损害对侧偏离,而右脑损害合并忽略伴 PS 的患者其主观视觉垂直向损害同侧偏斜,提示右脑损害患者的姿势障碍与视觉垂直偏差相关。研究提示,倾斜行为可能是由未受损的视觉与受损的直立本体感觉的冲突所引起的,也可能是偏瘫侧的本体感觉信息在高层处理中断所致。

Paci 等^[25]队忽略相关现象进行了全面评价,认为倾斜行为与忽略之间的联系是肯定的。Honoré 等^[26]研究了空间忽略伴 PS 和不伴 PS 的患者的身体定向表现情况,结果提示,忽略反转了伴 PS 的患者的身体定向,这可能与 PS 的姿势障碍特点有关。该研究提示,空间障碍与姿势障碍相关。

Paci 等^[27]选取了脑卒中后偏瘫患者 8 例,其中 3 例有倾斜行为,5 例无明确倾斜行为,另选择受试者 10 例作为对照。对所有受试者进行顺时针或逆时针变化的偏斜量刺激(不垂直),受试者报告是否偏离垂直方向,通过计算偏差和阈值来评估患者视觉垂直的能力,阈值代表受试者主观垂直与物理垂直之间的偏差及从垂直偏离的敏感度。统计显示,脑卒中伴倾斜行为患者与脑卒中无倾斜行为患者以及健康受试者比较,阈值明显增高。

倾斜综合征的评价

对于 PS 的诊断评价临床研究中比较常用的量表有对侧倾斜量表(scale for contraversive pushing,SCP)^[16,28],改良对侧倾斜量表(modified scale for contraversive pushing,M-SCP)^[29],以及伯克侧倾量表(burke lateropulsion scale,BLS)^[30]。

SCP 量表是 Karnath 等^[16]设计的评价工具,用于诊断是否有倾斜行为,及其严重程度。SCP 包括 3 个分项,每项评定倾斜行为的一个特征:①自发的身体姿势(0 分为无明显的倾斜;0.25 分为中度倾斜,未倒;0.75 分为严重倾斜,但未倒;1 分为严重倾斜,倒于偏瘫侧。);②健肢的伸展/外展(0 分为无明显伸展,0.5 分为只有在体位改变时伸展,如从床上转移到轮椅上,1 分为静止时,自发地伸展);③对被动矫正姿势的抵抗(0 分为不产生抵抗,1 为产生抵抗)。每项分别在坐位和站立位两个姿势下评价。倾斜行为的指标为每项评价都 ≥ 1 分^[15,31]。Karnath 等^[32]于 2007 年又对该量表的使用指导和评分标准进行了完善。

M-SCP 量表是 Lagerqvist 和 Skargren^[29]根据 SCP 量表设计的改良版本。评价包括 4 项:①静止坐于床边,脚放于地面;;②静止站立,身体要完全直立;③从床转移到椅子或轮椅(带扶手)上时保持髋屈曲;④从床转移到椅子或轮椅时保持完全直

立姿势,并迈步或旋转 90°。上述每项 0~2 分,总分为 8 分, ≥ 3 分为存在倾斜行为。

BLS 量表是美国纽约伯克康复医院的物理治疗师团队于 1993 年设计,后经数次修改而成的量表^[30]。BLS 评价有 5 项,包括仰卧翻身、坐位、转移、站立和步行共 5 种体位,即在患者保持或改变相应的体位时,对患者的活动和反应进行评价。如评价患者坐位时,将患者向偏瘫侧倾 30°(站立时 15°~20°),然后回到垂直位,根据患者躯干及上、下肢开始出现主动的或反射性的抵抗时的角度进行评分。站位和坐位评分用来判断患者是否存在倾斜行为,分为 0~3 分,0 为无抵抗,1 分为抵抗开始于距垂直相差 5°,2 分为抵抗距垂直相差 10°,3 分为抵抗开始于距垂直相差 10°以上,总分 ≥ 2 分,则认为患者存在倾斜行为。仰卧翻身、转移和步行评分用来评价患者倾斜行为的严重程度,0 分为无抵抗,1 分为轻度,2 分为中度,3 分为重度^[33]。

SCP 量表在效度、信度、敏感性、特异性及一致性方面经过了最广泛的临床计量特性试验。M-SCP 和 BLS 量表在效度和信度及反应性方面也表现出良好的临床和研究应用前景。信度和效度数据均支持临床使用 SCP,M-SCP,BLS 量表^[4,13,15,31],而 BLS 量表在临床试验和常规治疗上发现倾斜综合征的微量变化上比 SCP 更敏感^[33]。

PS 的康复治疗

现阶段 PS 的治疗方法主要以物理疗法为主,Davies 在《循序渐进——成人偏瘫康复训练指南》一书中介绍了一些物理治疗方法,并指出治疗 PS 以恢复其直立体位为主。在治疗过程中,以让患者学习对称分配两侧体重为目标,如在坐位和站立的不同体位时刺激躯干的患侧屈肌,为获得中线站立,Davies 推荐使用膝关节支具支撑偏瘫腿,这样在患者站立活动时就不需要治疗师给予过多的帮助,在患者健侧或前面放一个长凳以方便患者垂直定向。治疗的后期,应去除患者膝关节支具并帮助其步行。Davies 的建议是,让患者尽早处于直立体位,并帮助他们步行和上楼梯^[1,34-35]。

除上述方法外,其他研究也提出了一些新的治疗方案。

1. 视觉反馈^[10,36]:①视觉探索周围环境及身体与环境的关系。由于患者视觉未受损,可以利用视觉探索周围环境,以校正身体体位。因此,可以利用治疗房间里的垂直结构,如门框,窗户,柱子等作为参照物,也可以给予患者体位的反馈。在患者非瘫痪侧树立一个目标物,比如治疗师的手,让患者向这一侧转移重心,并用手伸向这个目标,使患者达到垂直。②学习那些需要在垂直体位完成的运动。③在活动时要注意保持垂直体位。

2. 前庭电刺激治疗^[37]:采用电池驱动的直流电刺激器(Eldith DC-Stimulator),两个圆形电极电极外面覆盖着浸盐水的海绵。阳极置于脑损害侧乳突处,阴极置于对侧乳突。前庭刺激治疗初始电流强度阈值的确定:依次应用的 1.00、1.25、1.50、1.75 和 2.00 mA,共刺激 30 s,当出现倾斜的感觉时,让患者示意,此时电流强度即为治疗初始阈值。治疗刺激强度从阈值开始,持续 20 min。

3. 步行驱动矫形器^[37]:将 DGO(Driven-gait orthosis)Lokomat 步行机器人(Lokomat 是一种全自动机器人步态训练与评估系统,由瑞士 Hocoma 公司研制)应用于 PS 患者的步行训练。训练在活动平板上进行,患者与减重系统连接后,减重

50%, 引导患者的腿按预设的速度行走, 根据需要, 步行的动力可以完全由机器人提供。活动平板训练强度为 2 km/h, 每天训练 1 次, 每次训练 20 min。

倾斜综合征的预后

脑卒中患者中, 存在 PS 的患者的意识障碍、步行能力和日常生活活动能力均显著低于比没有 PS 的患者^[1]。有研究发现, 与其它神经心理障碍(如失语或空间忽略)比较, PS 是可被代偿的障碍^[36]。倾斜行为是一种短暂的或临时的临床现象, 约需要 6 个月的康复时间。脑卒中后仅 6 个月, 病理性倾斜就比较少见^[10]。但也有报道, 在一个发展中国家, 少数患者的 PS 可持续 2 年以上, 这可能与康复条件有关^[38]。有研究发现, 虽然 PS 的预后较为良好, 但存在 PS 的患者比无 PS 的患者住院时间延长 3.6 周^[5]。因此, 对 PS 的治疗的目标应为缩短这一阶段, 帮助 PS 患者尽可能地缩短住院时间。

结语

影像学研究提示, PS 患者的典型脑损害在侧后丘脑, 而其它皮质、皮质下区域, 如脑岛皮质和中央后回也与 PS 的病理损害高度相关。PS 的发生机制, 即垂直知觉障碍导致的姿势反应行为, 而垂直知觉的真正改变机制仍有待研究。SCP 量表在评价 PS 方面有比较广泛的临床计量特性研究。M-SCP 和 BLS 量表在效度和信度及反应性方面均表现出良好的临床和研究应用前景。PS 几乎不影响患者的功能后果, 只是需要更长的康复时间。PS 的康复仍是 PT 的一部分, 短期效果较好, 但缺乏多疗程、大样本研究。研究 PS 的目的是寻找有效的治疗方法, 以改善患者的姿势控制, 缩短其住院时间。

志谢 感谢香港复康会项目主任 Sheila Purves 及其助手 Ortal Shamay 帮助检索大部分文章的原文

参 考 文 献

- [1] Davies PM. Steps to follow: a guide to the treatment of adult hemiplegia. New York: Springer, 1985:266-283.
- [2] Bohannon RW, Cook AC, Larkin PA, et al. The listing phenomenon of hemiplegic patients. Neurology Report, 1986, 10:43-44.
- [3] Pérennou DA, Amblard B, Laassel el M, et al. Understanding the pusher behavior of some stroke patients with spatial deficits: a pilot study. Arch Phys Med Rehabil, 2002, 83:570-575.
- [4] Baccini M, Paci M, Rinaldi LA. The scale for contraversive pushing: a reliability and validity study. Neurorehabil Neural Repair, 2006, 20:468-472.
- [5] Pedersen PM, Wandel A, Jørgensen HS, et al. Ipsilateral pushing in stroke: incidence, relation to neuropsychological symptoms, and impact on rehabilitation. the copenhagen stroke study. Arch Phys Med Rehabil, 1996, 77:25-28.
- [6] Bohannon RW. Correction of recalcitrant lateropulsion through motor re-learning. Physical Therapy Case Reports, 1998, 1:157-159.
- [7] Suzanne R, Babyar PT, White H. Outcomes With Stroke and Lateropulsion: a case-matched controlled study. Neurorehabil Neural Repair, 2008, 22:415-423.
- [8] Karnath HO. Pusher syndrome--a frequent but little-known disturbance of body orientation perception. J Neurol, 2007, 254:415-424.
- [9] 陈至淳. 脑中风病患的健侧推倒症. 台湾老年医学杂志, 2006, 2:42-52.
- [10] Karnath HO, Broetz D. Understanding and treating "pusher syndrome". Phys Ther, 2003, 83:1119-1125.
- [11] Santos-Pontelli TE, Pontes-Neto OM, Colafemina JF, et al. Contraversive pushing in non-stroke patients. J Neurol, 2004, 251:1324-1328.
- [12] Cardoen S, Santens P. Posterior pusher syndrome: A report of two cases. Clin Neurol Neurosurg, 2010, 112:347-349.
- [13] Clark E, Hill KD, Punt TD. Responsiveness of 2 scales to evaluate lateropulsion or pusher syndrome recovery after stroke. Arch Phys Med Rehabil, 2012, 93:149-155.
- [14] Abe H, Kondo T, Oouchida Y, et al. Prevalence and length of recovery of pusher syndrome based on cerebral hemispheric lesion side in patients with acute stroke. Stroke, 2012, 43:1654-1656.
- [15] Baccini M, Paci M, Nannetti L, et al. Scale for contraversive pushing: cutoff scores for diagnosing "pusher behavior" and construct validity. Phys Ther, 2008, 88:947-955.
- [16] Karnath HO, Ferber S, Dichgans J. The origin of contraversive pushing: evidence for a second graviceptive system in humans. Neurology, 2000, 55:1298-1304.
- [17] Johannsen L, Broetz D, Naegele T, et al. "Pusher syndrome" following cortical lesions that spare the thalamus. J Neurol, 2006, 253:455-463.
- [18] Ticini LF, Klose U, Nägele T, et al. Perfusion imaging in Pusher syndrome to investigate the neural substrates involved in controlling upright body position. PLoS One, 2009, 4:5737.
- [19] Santos-Pontelli TE, Pontes-Neto OM, Araujo DB, et al. Neuroimaging in stroke and non-stroke pusher patients. Arq Neuropsiquiatr, 2011, 69:914-919.
- [20] Baier B, Janzen J, Müller-Forell W, et al. Pusher syndrome: its cortical correlate. J Neurol, 2012, 259:277-283.
- [21] Pérennou DA, Mazibrada G, Chauvineau V, et al. Lateropulsion, pushing and verticality perception in hemisphere stroke: a causal relationship. Brain, 2008, 131:2401-2413.
- [22] Pontelli TE, Pontes-Neto OM, Colafemina JF, et al. Posture control in pusher syndrome: influence of lateral semicircular canals. Braz J Otorhinolaryngol, 2005, 71:448-452.
- [23] Karnath HO, Johannsen L, Broetz D, et al. Posterior thalamic hemorrhage induces "pusher syndrome". Neurology, 2005, 64:1014-1019.
- [24] Saj A, Honoré J, Coello Y, et al. The visual vertical in the pusher syndrome: influence of hemispace and body position. J Neurol, 2005, 252:885-891.
- [25] Paci M, Baccini M, Rinaldi LA. Pusher behaviour: a critical review of controversial issues. Disabil Rehabil, 2009, 31:249-258.
- [26] Honoré J, Saj A, Bernati T, et al. The pusher syndrome reverses the orienting bias caused by spatial neglect. Neuropsychologia, 2009, 47:634-638.
- [27] Paci M, Matulli G, Megna N, et al. The subjective visual vertical in patients with pusher behaviour: a pilot study with a psychophysical approach. Neuropsychol Rehabil, 2011, 21:539-551.
- [28] Karnath HO, Broetz D, Gotz A. Clinical symptoms, origin, and therapy of the "pusher syndrome". Nervenarzt, 2001, 72:86-92.
- [29] Lagerqvist J, Skargren E. Pusher syndrome: reliability, validity and sensitivity to change of a classification instrument. Adv Physiother,

- 2006, 8: 154-160.
- [30] D'Aquila MA, Smith T, Organ D et al. Validation of a lateropulsion scale for patients recovering from stroke. Clin Rehabil, 2004, 18: 102-109.
- [31] Babyar SR, Peterson MG, Bohannon R, et al. Clinical examination tools for lateropulsion or pusher syndrome following stroke: a systematic review of the literature. Clin Rehabil, 2009, 23: 639-650.
- [32] Kamath HO, Broetz D. Letter to the editor: instructions for the clinical scale for contraversive pushing (SCP). Neurorehabil Neural Repair, 2007, 21: 370-371.
- [33] Babyar SR, Peterson MG, Bohannon R, et al. Clinical examination tools for lateropulsion or pusher syndrome following stroke: a systematic review of the literature. Clin Rehabil, 2009, 23: 639-650.
- [34] 刘钦刚. 循序渐进——成人偏瘫康复训练指南. 合肥: 中国科技大学出版社, 1996: 203-215.
- [35] 刘钦刚. 循序渐进——偏瘫患者的全面康复治疗. 北京: 华夏出版社, 2007: 352-362.
- [36] Broetz D, Kamath HO. New aspects for the physiotherapy of pushing behaviour. NeuroRehabilitation, 2005, 20: 133-138.
- [37] Krewer C, Rieß K, Bergmann J, et al. Immediate effectiveness of single-session therapeutic interventions in pusher behaviour. Gait Posture, 2013, 37: 246-250.
- [38] Santos-Pontelli TE, Pontes-Neto OM, de Araujo DB, et al. Persistent pusher behavior after a stroke. Clinics, 2011, 66: 2169-2171.

(修回日期: 2013-09-26)

(本文编辑: 阮仕衡)

· 短篇论著 ·

康复训练联合激光照射治疗中老年肩周炎患者的疗效观察

云鑫

肩周炎是临床常见、多发病, 随着患者病情进展, 病变组织逐渐发生粘连, 导致功能障碍程度进一步加重。肩周炎患者病情早期多以疼痛为主, 晚期则以关节功能障碍为主要特征, 对患者日常生活及身心健康造成严重影响^[1]。近年来激光照射在临床中的应用日趋广泛, 通过对人体特定部位进行激光照射, 能促使机体产生一系列应答反应, 其生物学效应有助于治疗相关疾病(如鼻炎、糖尿病、心脑血管疾病、肿瘤甚至精神科疾病等)^[2]。本研究在康复训练治疗老年肩周炎患者基础上辅以激光照射, 发现临床疗效满意。现报道如下。

一、对象与方法

选取 2011 年 6 月至 2011 年 10 月在我校附属医院就诊的中老年肩周炎患者 58 例, 患者纳入标准: ①符合 1991 年全国第 2 届肩周炎学术研讨会制订的肩周炎诊断标准^[3], 患者以局部疼痛、活动功能受限为主要临床表现, 肩关节前屈外展 < 160° 或外旋 < 70° 或后伸 < 30°; ②年龄 40 ~ 65 岁; ③患者对本研究知情同意并能积极配合相关治疗。患者剔除标准: ①经 MRI 或 CT 检查发现患有颈椎间盘突出等可致肩部疼痛者; ②有肩部风湿性或类风湿性关节炎、肩外伤、肩骨损伤、肩关节结核或反射性肩痛等; ③患有严重心脑血管疾病、免疫缺陷、精神

障碍、血液系统疾病、肢体运动功能障碍或因各种原因不能坚持治疗者; ④正在采取口服药物等其它方式进行治疗者。采用随机数字表法将入选患者分为观察组及对照组, 每组 29 例。2 组患者一般资料及病情经统计学比较, 发现组间差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性, 详见表 1。

对照组患者单纯给予康复训练, 具体训练内容如下: ①耸肩训练, 患者取坐位或站立位, 在放松状态下练习耸肩动作, 运动幅度由弱到强, 连续练习 90 次左右; ②肩绕环训练, 患者取坐位或站立位, 两肘弯曲, 两手手指分别置于同侧肩窝处, 两肘可由后经前或由前经后做环绕运动, 持续练习 2 min; ③展翅训练, 患者取坐位或站立位, 上肢自然下垂, 双臂伸直, 双臂经体侧缓缓向上用力抬起(手心向下), 至最大限度后停留 10 s 左右, 然后双臂再回到原处, 反复练习, 连续练习 60 次左右; ④负重抬肘训练, 患者取坐位或站立位, 手握哑铃, 两拳置于胸前做预备动作, 嘱患者两肘保持预备时的弯曲姿势经体侧缓慢尽量上抬, 随后双臂再缓慢恢复至预备动作, 连续练习 15 ~ 20 次; ⑤悬吊训练, 患者取站位, 双手握单杠, 两臂伸直, 根据患者肩部承受能力, 使身体处于完全悬空状态或脚尖稍触地, 每次悬吊持续 10 s 左右。上述训练每天依次循环进行, 每天总康复训

表 1 入选时 2 组患者一般资料及病情比较

组别	例数	性别(例)		平均年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程(例)				病灶侧别(例)		
		男	女		<1 个月	1~6 个月	6~12 个月	>12 个月	左肩	右肩	双肩
对照组	29	13	16	54.79 $\pm$ 5.32	8	13	6	2	12	15	2
观察组	29	13	16	55.41 $\pm$ 5.74	7	13	7	2	12	16	1