

· 临床研究 ·

脑卒中后肩痛患者肩关节的磁共振成像表现初探

于晓明 李铁山 贾敏

【摘要】 目的 利用磁共振成像(MRI)分析脑卒中后恢复期肩痛患者肩关节结构异常改变,探讨脑卒中后肩痛的病因。方法 将符合入选标准的脑卒中患者 52 例根据患者有无肩痛分为肩痛组(32 例)和非肩痛组(20 例),2 组患者均行常规查体及双侧肩关节 MRI 检查,并对检查结果行统计学分析。结果 ①2 组患者各项临床指标:肩痛组患者肩关节半脱位发生率为 53%,与非肩痛组的 15% 比较,差异有统计学意义($P < 0.05$);肩痛组患者肩关节各方向被动活动均受限,其中外展、外旋的被动活动度与非肩痛组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。2 组患者 Brunnstrom 分期评价,肩痛组患侧上肢运动功能不良者 27 例(84%),非肩痛组为 14 例(70%),组间差异无统计学意义($P > 0.05$);肩痛组痉挛发病率为 41%,与非肩痛组的 30% 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。②MRI 结果显示:肩痛组患侧肩袖损伤、SA-SD 积液、盂肱关节积液和二头肌腱鞘积液的发病率分别为 63%、52%、75% 和 44%,分别与健侧的 13%、13%、31% 和 13% 比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$);非肩痛组患侧盂肱关节积液的发病率为 70%,与健侧的 17% 比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。肩痛组患侧肩袖损伤、SA-SD 积液的发病率与非肩痛组患侧比较,差异亦有统计学意义($P < 0.05$)。2 组患者健侧 MRI 结果比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论 肩袖损伤可能是脑卒中后恢复期肩痛的原因之一。

【关键词】 脑卒中; 肩痛; 磁共振成像

MRI evaluation of painful hemiplegic shoulder in patients after stroke: A pilot study YU Xiao-ming, LI Tie-shan, JIA Min. Department of Rehabilitation Medicine, The Affiliated Hospital of Medical College, Qingdao University, Qingdao 266000, China

Corresponding author: LI Tie-shan, Email: tieshanl@126.com

【Abstract】 **Objective** To observe the structural abnormalities of the painful shoulder in patients soon after stroke by MRI, and to identify the possible causes of post-stroke shoulder pain (PSSP). **Methods** Patients with hemiplegia following their first cerebrovascular accident were divided into 2 groups: PSSP group (32 patients) and post-stroke no shoulder pain (PSNSP) group (20 patients). Physical findings of affected shoulder and MRI findings of both affected and unaffected shoulders were evaluated. **Results** Shoulder subluxation was significantly more frequent in PSSP group than in PSNSP group (53% vs 15%, $P < 0.05$). In PSSP group, the incidence rate of rotator cuff injury, subacromial-subdeltoid bursa effusion, glenohumeral joint effusion, effusion of long head of biceps tendon was higher in affected side than that in unaffected side (63% vs 13%, 53% vs 13%, 75% vs 31%, 41% vs 13%, respectively). In PSNSP group, the incidence rate of glenohumeral joint effusion was higher in affected side than that in unaffected side (70% vs 17%). But compared with no pain hemiplegic shoulder, only rotator cuff injury and subacromial-subdeltoid bursa effusion were significantly higher in PSSP patients (63% vs 15%, 53% vs 25%, respectively), and there was significant difference between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusion** Rotator cuff injury was found to be a possible cause of PSSP.

【Key words】 Poststroke shoulder pain; Stroke; MRI

脑卒中后肩痛(post stroke shoulder pain, PSSP)是脑卒中患者的常见并发症之一,常发生在脑卒中后 2 ~ 3 个月的恢复期内^[1],据报道,住院患者中肩痛发病率为 54% ~ 55%^[2-3]。PSSP 影响患者日常生活活动能

力及全面康复,可导致患者生活质量下降,住院时间延长等^[4]。目前,PSSP 的确切病因尚不明确,可能的致病因素包括肩关节半脱位、粘连性关节囊炎、复杂性区域疼痛综合征、臂丛神经病变、肌张力异常、感觉异常及肩袖损伤等^[4-5]。很多影像学手段被用于偏瘫后肩关节检查,包括 X 线、超声、肩关节造影、磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)等。近年来,有人对后遗症期脑卒中患者肩痛的 MRI 改变进行了研究^[5],

认为肩袖损伤和粘连性关节囊炎可能是 PSSP 的致病因素。脑卒中后急性期和恢复期的肩痛原因可能与后遗症期不同,但此方面的磁共振影像学研究资料国内外尚鲜见报道。本研究通过对脑卒中后恢复期肩痛患者肩关节 MRI 的分析,了解肩关节结构变化,旨在探讨肩痛的病因。

资料与方法

一、一般资料

入选标准:①符合第 4 届全国脑血管病学术会议修订的脑卒中诊断标准^[6],并经头颅 CT 或 MRI 证实;②首次发病,病程 1~3 个月;③单侧肢体瘫痪。

排除标准:①脑卒中前患有肩周炎、颈部疾病或肩关节外伤等所致的肩部疼痛;②服用过止痛药物,或入选前 6 周内注射过类固醇激素;③偏侧忽略;④肩手综合征(复杂性区域疼痛综合征 I 型);⑤患幽闭恐怖症、含铁金属植入性电子装备等 MRI 相关禁忌证。

PSSP 的诊断:患者在休息位或被动活动时出现肩痛,根据目测类比法(visual analogue scale, VAS)评定肩痛程度^[6],VAS 评分 ≥ 4 分^[4],则认为该患者存在 PSSP, VAS 评分为 0 分,认为无 PSSP。

选择 2010 年 10 月至 2012 年 12 月我院康复科收治的符合上述标准的患者 52 例,根据患者有无肩痛分为肩痛组和非肩痛组。其中肩痛组患者 32 例,男 17 例,女 15 例;平均年龄(60.1 ± 11.3)岁;平均病程(42.4 ± 10.7)d;左侧偏瘫 20 例,缺血性脑卒中 21 例;脑出血 11 例。非肩痛组患者 20 例,男 12 例,女 8 例,平均年龄(64.9 ± 10.9)岁,男 12 例,平均发病时间(39.1 ± 11.2)d,左侧偏瘫 13 例,缺血性脑卒中 12 例;脑出血 8 例。2 组患者年龄、性别、病程、卒中类型、患侧等一般资料比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经青岛大学医学院伦理委员会批准,所有患者及其家属均知情并签署知情同意书。

二、检查方法

应用 1.5T MR 扫描仪(Signa GE)行肩关节检查,患者取仰卧位,上臂紧贴躯干,手呈中立位(拇指朝上),使用专门的肩关节线圈包绕肩关节,并尽可能使被检查肩关节靠近磁场相对中心位置。常规肩关节 MR 扫描方案:先行轴面脂肪抑制 T_2 WI (TR 2000~6000 ms, TE 80~120 ms);之后行斜矢状位(垂直于冈上肌腱长轴)扫描,在轴面上定位,采用脂肪抑制质子密度加权成像(TR 2000~6000 ms, TE 80~120 ms);斜冠状位(平行于冈上肌腱长轴)在轴面上定位,采用 SE 或 FSE T_1 WI (TR 300~600 ms, TE 8~15 ms)和脂肪抑制质子密度加权成像(TR 2000~6000 ms, TE

80~120 ms)。以上各序列视野(FOV)均为 $180\text{ mm} \times 180\text{ mm}$,扫描层厚 4 mm,扫描间隔 0.5 mm,矩阵 $288 \sim 192$ 。

三、评定方法

1. 肩痛程度:采用 VAS 评分进行评定,0 分为无痛,10 分为最剧烈的疼痛^[6]。

2. 痉挛程度:采用改良的 Ashworth 痉挛量表评定,0 级为无肌张力的增加;1 级为肌张力略微增加;1+级为肌张力轻度增加;2 级为肌张力较明显增加;3 级为肌张力严重增高;4 级为僵直。 ≥ 1 级即为痉挛^[7]。

3. 肩关节半脱位诊断:通过临床触诊诊断^[7],即以食指触诊肩峰和肱骨头之间的距离,诊断标准为一横指。通过量角器记录患者患侧肩关节的前屈、后伸、外展、内旋以及外旋活动度^[8]。

4. 上肢运动功能:采用 Brunnstrom 运动功能评分法评定^[7],1 期为无任何运动;2 期为仅出现协同运动模式;3 期为可随意发起协同运动;4 期为出现脱离协同运动模式的活动;5 期为出现相对独立于协同运动的活动;6 期为运动协调近于正常。Brunnstrom 分期 3 期或 3 期以下为运动功能不良,3 期以上为运动功能良好^[8]。

四、MRI 诊断标准

依次采用 MRI 观察肩袖、肩峰下-三角肌下滑囊、关节积液、肌肉萎缩、肱二头肌长头肌腱等。诊断标准如下。

1. 肩袖损伤:①肌腱炎和肌腱退变——肩袖组织内可见增高信号,肌腱变细或增粗,在 T_2 WI,脂肪抑制及质子密度序列上较水信号强度弱的弥漫性或局灶性信号增高,即 I°异常;②肩袖部分撕裂——在 T_2 WI,脂肪抑制及质子密度序列上肌腱滑囊面或关节面出现与水信号强度一致的局限性高信号,但未累及肌腱全层,即 II°异常;③肩袖完全撕裂—— T_2 WI,脂肪抑制及质子密度序列出现贯通肌腱滑囊面和关节面的与水信号强度一致的局限性或弥漫性高信号,或者表现为肩袖的肌腱部分缺如并可出现肌肉回缩改变,即 III°异常^[9-10]。

2. 肩峰下-三角肌下滑囊(subacromial-subdeltoid bursa, SA-SD)损伤:SA-SD 滑囊内未见与皮下脂肪组织信号强度一致的组织信号时即认为滑囊脂肪消失, T_1 WI, T_2 WI,脂肪抑制及质子密度像上滑囊内出现与水信号强度一致的异常信号,可诊断为 SA-SD 滑囊炎或滑囊积液^[11];以上标准同样适用于其他滑囊及盂肱关节囊积液的诊断。

3. 肌肉萎缩:肌肉内出现异常脂肪信号时,认为肌肉出现萎缩^[12]。

4. 肱二头肌长头肌腱病变:①肌腱炎——T₂WI, 质子密度及脂肪抑制序列像上肌腱内出现较水信号强度弱的增高信号, 肌腱增厚, 肌腱周围环绕与水信号强度一致的异常信号;②脱位——肌腱滑脱出于结节间沟外, 脱出后多向内移位, 位于前盂唇前方, 腱鞘内无低信号的肌腱, 常合并有肩胛下肌腱的撕裂;③肌腱撕裂——腱鞘内无低信号的肌腱, 关节腔内无移位的肌腱或肱二头肌长头肌萎缩和回缩^[13]。

所有图像分别由 2 位经验丰富的放射科专家盲法、独立分析, 不同意见时共同阅片讨论、分析后确定。

五、统计学分析

使用 SPSS 17.0 版统计软件进行数据分析, 计量资料用 *t* 检验, 计数资料用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、2 组患者各项临床指标

肩痛组患者肩关节半脱位发生率为 53%, 与非肩痛组的 15% 比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 肩痛组患者肩关节各方向被动活动均受限, 其中外展、外旋的被动活动度与非肩痛组比较, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。2 组患者 Brunnstrom 分期评价结果, 肩痛组患侧上肢运动功能不良者 27 例 (84%), 非肩痛组为 14 例 (70%), 组间差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 肩痛组痉挛发病率为 41%, 与非肩痛组的 30% 比较, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 2 组患者各项临床指标比较表 1。

二、MRI 检查结果

肩痛组患侧肩袖损伤、SA-SD 积液、盂肱关节积液及二头肌腱鞘积液的发病率分别为 63%、52%、75%、44%, 分别与健侧的 13%、13%、31%、13% 比较, 差异

均有统计学意义 ($P < 0.05$); 非肩痛组患侧盂肱关节积液的发病率为 70%, 与健侧的 17% 比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。肩痛组患侧肩袖损伤、SA-SD 积液的发病率与非肩痛组患侧比较, 差异亦有统计学意义 ($P < 0.05$)。2 组患者健侧 MRI 结果比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 详见表 2。2 组患者均未发现肌肉萎缩及肱二头肌腱撕裂、肌腱病等损伤, 二头肌病变主要表现为腱鞘积液。20 例半脱位患者中, 14 例 (70%) MRI 诊断存在肩袖损伤, 32 例无半脱位的患者中, 12 例 (38%) MRI 报告存在肩袖损伤, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

讨 论

肩痛是脑卒中后偏瘫患者最常见的并发症之一, 偏瘫上肢最有效的恢复时间是脑卒中后 12 周内^[14], 较早出现的肩痛会影响偏瘫上肢运动功能的恢复, 影响患者的日常生活活动能力、造成关节活动度下降等^[4]。本研究中, 肩痛组患者肩关节被动关节活动度均小于非肩痛组, 其中外展、外旋受限最明显。目前, PSSP 的确切病因尚不清楚, 通过 MRI 对肩关节结构的观察可发现其病理改变基础, 是探讨 PSSP 病因的重要途径。

有研究认为, 偏瘫上肢运动功能不良^[8]及肩部肌肉痉挛^[15-16]可能是 PSSP 的致病因素, 认为 Brunnstrom 分期低于 3 期时, 肩部肌肉痉挛尤其是肩胛下肌痉挛可能是导致肩痛的原因。本研究中, 2 组患者的 Brunnstrom 分期和痉挛的发生率比较, 差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 可能与本观察例数偏少及病例选择有关。

根据 Ada 等^[17]报道, 肩关节半脱位常发生在脑卒中后前 3 周 (软瘫期或痉挛早期), 发病率为 32% ~

表 1 2 组患者各项临床指标比较

组别	例数	半脱位 (例)	痉挛 (例)	Brunnstrom 分期 (例)		肩关节被动活动范围 (°)				
				I ~ III	IV ~ VI	前屈	后伸	外展	内旋	外旋
肩痛组	32	17 ^a	13	27	5	116.8(20.7)	36.9(10.1)	94.4(20.6) ^a	61.4(11.1)	46.6(12.6) ^a
非肩痛组	20	3	6	14	6	120.4(22.6)	35.6(8.7)	162.6(18.9)	65.6(8.4)	85.9(7.0)

注: 与非肩痛组比较, ^a $P < 0.05$

表 2 2 组患者 MRI 检查结果比较 [例 (%)]

组别	例数	肩袖损伤	肩峰-三角肌 下滑囊积液	盂肱关节积液	肌肉萎缩	肱二头肌 长头腱鞘积液	肩锁关节囊 病变
肩痛组							
患侧	32	20(63) ^{ab}	17(53) ^{ab}	24(75) ^a	0	14(44) ^{ab}	3(9)
健侧	16	2(13)	2(13)	5(31)	0	2(13)	2(13)
非肩痛组							
患侧	20	3(15)	5(25)	14(70) ^a	0	7(35)	2(10)
健侧	12	1(8)	0	2(17)	0	1(8)	1(8)

注: 与组内健侧比较, ^a $P < 0.05$; 与非肩痛组患侧比较, ^b $P < 0.05$

81%。本研究中,肩痛组半脱位发生率为 53%,明显高于非肩痛组(15%)。国内外研究对肩关节半脱位与 PSSP 之间的关系目前仍有争议,有研究认为,半脱位与 PSSP 有关,可能是 PSSP 的病因^[4,18],其他的研究则认为半脱位和 PSSP 之间不存在任何关联^[19-20]。目前认为,肩关节半脱位可能不会直接导致肩痛,但是半脱位后肩关节抵抗外力的能力下降,容易造成肩关节软组织及神经损伤,从而导致肩痛和关节活动度下降。本研究发现,肩关节半脱位患者(70%)比无半脱位患者肩袖损伤发病率高(38%)。何可等^[21]和李华等^[22]的研究认为,肩关节半脱位经积极治疗后,患者的上肢运动功能及日常生活能力可明显改善,而且能够减轻患者的肩痛症状。本研究的结果表明,肩关节半脱位会增加肩关节软组织损伤的风险,可能是导致 PSSP 的重要因素。

肩袖损伤被认为可能是 PSSP 的病因之一^[3]。肩袖损伤主要是由于肱骨大结节反复转动、劳损或牵扯并与肩峰及喙肩韧带反复摩擦肩袖所致,偏瘫患者因为患侧肩关节半脱位、稳定机制破坏及肩关节律丧失等原因,更容易导致肩袖损伤。本研究 MRI 检查发现,肩袖损伤在肩痛患者中发病率较高(63%),与 Barlak 等^[19]的研究基本一致。Huang 等^[8]采用超声对脑卒中后急性期患者进行研究时发现,肩关节软组织损伤(如冈上肌病变,二头肌肌腱病变等)的异常超声表现与 PSSP 之间存在相关性。本研究中的患者均处于脑卒中 3 个月内恢复期,MRI 显示,肩袖损伤在肩痛组患者中发病率高,推测其可能是脑卒中后早期肩痛的原因之一。

本研究还显示,SA-SD 滑囊积液在肩痛患者中发病率较高(53%)。Lee 等^[23]通过超声观察了 71 例 PSSP 患者后发现,SA-SD 滑囊积液发病率为 50.7%,与本研究结果基本一致。SA-SD 滑囊是肩关节周围众多滑囊中最重要的一個,位于肩峰下、冈上肌腱的表面,起缓冲作用,可防止肩袖与肩峰直接接触而损伤肩袖。成人的 SA-SD 滑囊与肩关节腔不相通,当肩袖完全撕裂或肩袖近滑囊侧部分撕裂时会损伤该滑囊,导致内部液体异常蓄积,MRI 显示增高信号影。本研究认为,SA-SD 滑囊积液可能是继发于肩袖损伤产生的,不是独立存在的病理改变^[11]。

有研究认为,粘连性关节囊炎是 PSSP 的主要原因。Hakuno 等^[24]通过肩关节造影发现,粘连性关节囊炎在患侧肩关节发病率高,并认为可能是脑卒中后肩痛的病因。以上研究中,患者均处于脑卒中慢性期,病程较长,平均超过 6 个月。有研究显示,偏瘫患者出现粘连性关节囊炎的平均时间为 3 个月^[25]。本研究中,脑卒中患者的平均病程为 41.2 d,患者出现肩痛后均

及时完成了 MRI 检查,完成 MRI 检查的平均时间为 12.24 d,所以认为,早期肩痛可能与粘连性关节囊炎无关,加之造影属于有创检查,患者接受有困难,因此本研究未对研究对象进行造影检查。

综上所述,通过对 2 组患者肩关节 MRI 结果的比较发现,肩袖损伤在 PSSP 患者中发病率高,可能是脑卒中后恢复期肩痛的主要原因之一;肩关节半脱位是造成肩袖损伤的促发因素。本研究样本量较小,仍需要大样本研究来证实,而对于脑卒中后早期肩痛是否与关节囊病变有关,还有待进一步通过 MRI 关节造影研究来证实。

参 考 文 献

- [1] Ward AB. Hemiplegic shoulder pain. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2007, 78: 789.
- [2] Kalichman L, Ratmansky M. Underlying pathology and associated factors of hemiplegic shoulder pain. Am J Phys Med Rehabil, 2011, 90: 768-780.
- [3] Turner-Stokes L, Jackson D. Shoulder pain after stroke: a review of the evidence base to inform the development of an integrated care pathway. Clin Rehabil, 2002, 16: 276-298.
- [4] Lindgren I, Jönsson AC, Norrving B, et al. Shoulder pain after stroke: a prospective population-based study. Stroke, 2007, 38: 343-348.
- [5] Shah RR, Haghighpanah S, Elovic EP, et al. MRI findings in the painful poststroke shoulder. Stroke, 2008, 39: 1808-1813.
- [6] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点. 中华神经科杂志, 1996, 29: 379-380.
- [7] 王玉龙, 郭铁成. 康复功能评定学. 北京: 人民卫生出版社, 2008, 120-200, 475-477.
- [8] Huang YC, Liang PJ, Pong YP, et al. Physical findings and sonography of hemiplegic shoulder in patients after acute stroke during rehabilitation. J Rehabil Med, 2010, 42: 21-26.
- [9] Kneel and BJ, Middleton WD, Carrera GF, et al. MR imaging of the shoulder; diagnosis of rotator cuff tears. AJR Am J Roentgenol, 1987, 149: 333-337.
- [10] Wang YM, Shin TT, Jiang CL, et al. Magnetic resonance imaging of rotator cuff lesions. J Formos Med Assoc, 1994, 3: 234-239.
- [11] Teefey SA, Rubin DA, Middleton WD, et al. Detection and quantification of rotator cuff tears. Comparison of ultrasonographic, magnetic resonance imaging, and arthroscopic findings in seventy-one consecutive cases. J Bone Joint Surg Am, 2004, 86: 708-716.
- [12] Curtis AS, Snyder SJ. Evaluation and treatment of biceps tendon pathology. Orthop Clin North Am, 1993, 24: 33-43.
- [13] Cervilla V, Schweitzer ME, Ho C, et al. Medial dislocation of the biceps brachii tendon: appearance at MR imaging. Radiology, 1991, 180: 523-526.
- [14] Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, et al. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The Copenhagen Stroke Study. Arch Phys Med Rehabil, 1995, 76: 406-412.
- [15] Hecht JS. Subscapular nerve block in the painful hemiplegic shoulder. Arch Phys Med Rehabil, 1992, 73: 1036-1039.
- [16] Van Ouwenaller C, Laplace PM, Chantraine A. Painful shoulder in

- hemiplegia. Arch Phys Med Rehabil, 1986, 67:23-26.
- [17] Ada L, Foongchomcheay A. Efficacy of electrical stimulation in preventing or reducing subluxation of the shoulder after stroke: a meta-analysis. Aust J Physiother, 2002, 48:257-267.
- [18] Suethanapornkul S, Kuptniratsaikul PS, Kuptniratsaikul V, et al. Post stroke shoulder subluxation and shoulder pain: a cohort multicenter study. J Med Assoc Thai, 2008, 91:1885-1892.
- [19] Barlak A, Unsal S, Kaya K, et al. Poststroke shoulder pain in Turkish stroke patients: relationship with clinical factors and functional outcomes. Int J Rehabil Res, 2009, 32:309-315.
- [20] Hanger HC, Whitewood P, Brown G, et al. A randomized controlled trial of strapping to prevent post-stroke shoulder pain. Clin Rehabil, 2000, 14:370-380.
- [21] 何可, 李丹丹, 石章娥, 等. 综合康复治疗脑卒中早期肩关节半脱位患者的疗效观察. 中华物理医学与康复杂志, 2012, 34:74-75.
- [22] 李华, 王玉龙, 龙建军, 等. 神经肌肉本体感觉促进技术对早期脑卒中患者肩关节半脱位的影响. 中华物理医学与康复杂志, 2009, 31:173-176.
- [23] Lee IS, Shin YB, Moon TY, et al. Sonography of patients with hemiplegic shoulder pain after stroke: correlation with motor recovery stage. AJR Am J Roentgenol, 2009, 192:40-44.
- [24] Hakuno A, Sashika H, Ohkawa T, et al. Arthrographic findings in hemiplegic shoulders. Arch Phys Med Rehabil, 1984, 65:706-711.
- [25] Bruckner FE, Nye CJ. A prospective study of adhesive capsulitis of the shoulder ("frozen shoulder") in a high risk population. Q J Med, 1981, 50:191-204.

(修回日期:2013-06-02)

(本文编辑:阮仕衡)

《中华物理医学与康复杂志》第七届编辑委员会组成名单

顾问: 许云影(加拿大) 吴宗耀 连倚南(中国台湾) 陈安民 南登崑 谭维溢

名誉总编辑: 郭正成

总编辑: 黄晓琳

副总编辑: 吴毅 李玲 郭铁成 顾新 窦祖林 燕铁斌

编辑委员: (按姓氏笔画排序)

尤春景 尹平 毛容秋 王伟 王刚 王彤 王强 王宁华 王冰水 王茂斌
 王亭贵(中国台湾) 王颜和(中国台湾) 邓复旦(中国台湾) 冉春风 冯珍 卢成皆(澳大利亚)
 刘宏亮 华桂茹 孙福成 朱珊珊 汤晓芙 牟翔 纪树荣 许晓冬 闫金玉 何成奇
 何成松 励建安 吴华 吴毅 宋为群 张长杰 张光宇 张志强 张继荣 张盘德
 李玲 李兴志 李红玲 李建军 李建华 李胜利 李晓捷 李常威(中国香港)
 朱愈(美国) 杨渝珍 肖农 陆再英 陈启明(中国香港) 周士枋 周谋望 岳寿伟
 林伟 范建中 郑光新 恽晓平 洪章仁(中国台湾) 倪国新 倪朝民 徐军 徐永健
 敖丽娟 袁华 贾子善 郭钢花 郭铁成 顾新 顾旭东 高晓平 梁英 梅元武
 黄真 黄东锋 黄晓琳 谢青 谢荣 谢欲晓 窦祖林 廖维靖 燕铁斌
 Bryan O'Young(美国) Sheila Purves(加拿大)