

• 临床研究 •

侧脑室旁脑软化位置及大小与康复后
运动功能恢复的关系*王兴林¹ 蒋天裕¹ 郭燕梅¹ 高月明¹ 朗森阳²

摘要 **目的:**探讨侧脑室旁脑软化的位置及大小与运动功能恢复的关系。**方法:**根据标准选出 24 例, 脑梗死 22 例, 外伤性脑软化 2 例, 左侧 15 例, 右侧 9 例。采用运动疗法与神经肌肉电刺激治疗, 以 Barthel 指数及 Brunnstrom 分期标准评定, 随访观察 1—12 年。**结果:**4 例病变在侧脑室旁前部病灶大小为 $33.1 \pm 48.7 \text{ cm}^3$, 后缘在额中线后 $0.6 \pm 0.5 \text{ cm}$, 病后 4.5 ± 1.7 个月恢复达 Brunnstrom VI。3 例病变在侧脑室旁中部 $4.1 \pm 1.5 \text{ cm}^3$, 后缘在额中线后 $0.9 \pm 0.1 \text{ cm}$, 病后 12.3 ± 3.5 个月恢复到 Brunnstrom VI; 病变在侧脑室旁后部 3 例, 病灶大小 $1.9 \pm 0.9 \text{ cm}^3$, 后缘在额中线后 $1.3 \pm 0.3 \text{ cm}$, 病后 19.0 ± 14.8 个月恢复达 Brunnstrom VI; 而 4 例病灶大小为 $12.0 \pm 5.9 \text{ cm}^3$, 后缘在额中线后 $1.8 \pm 0.7 \text{ cm}$, 随访 17.3 ± 3.6 个月, 仍未完全恢复, 留有后遗症。1 例侧脑室底部旁病灶 3.75 cm^3 , 后缘在额中线后 0.4 cm , 4 个月恢复到 Brunnstrom VI; 而另 1 例病灶 3 cm^3 , 后缘在额中线后 1 cm , 随访 60 个月后有偏瘫步态。**结论:**脑软化位于侧脑室旁前部运动功能恢复快、预后好, 在后部根据脑软化位置及大小不同, 运动功能恢复时间及结果明显不同。

关键词 脑软化; 侧脑室; 预后; 运动功能

中图分类号: R743, R493 文献标识码: A 文章编号: 1001-1242(2007)-07-0622-04

The relationship between the sites and sizes of cerebromalacia beside lateral ventriculus of cerebrum with motor recovery following rehabilitation/WANG Xinglin, JIANG Tianyu, GUO Yanmei, et al./Chinese Journal of Rehabilitation Medicine, 2007, 22(7): 622—625

Abstract Objective: To study the relationship of cerebromalacia sites and sizes of the lateral ventriculus of cerebrum with motor function recovery following rehabilitation. **Method:** Twenty four cases including 22 cases with cerebral infarction and 2 cases with traumatic cerebromalacia were chose in the studies and received rehabilitation training and neuromuscular electric stimulation. The recovery results were evaluated by Barthel Index and Brunnstrom stages after follow-up 1 to 12 years. **Result:** Four patients' cerebromalacia lesion located at anterior part beside lateral ventriculus of cerebrum, volume $33.1 \pm 48.7 \text{ cm}^3$; after treated 4.5 ± 1.7 months, their motor function recovered to Brunnstrom VI. Three patients' lesion located at posterior part, volume $1.9 \pm 0.9 \text{ cm}^3$; they were treated 19.0 ± 14.8 months, recovered to Brunnstrom VI. Four patients' posterior lesion, volume $12.0 \pm 5.9 \text{ cm}^3$, they hadn't recover and kept sequelae. One patient's lesion located at the base part, volume 3.75 cm^3 , he was treated 4 months, recovered to Brunnstrom VI. Another patient's lesion located at the base part, volume 3 cm^3 , he was treated 60 months, had hemiplegic gait still. **Conclusion:** The patients with anterior cerebromalacia have a quick and good motor recovery, with posterior cerebromalacia have different prognosis of motor recovery on the basis of lesion sites and sizes.

Author's address Dept. of Physiotherapy, PLA General Hospital, Beijing, 100853

Key words cerebromalacia; lateral ventriculus of cerebrum; prognosis; motor function

脑软化灶位置及大小不同, 对患侧肢体运动功能的预后及康复程序有重要的影响^[1]。国内、外部分学者研究了基底核病变对患肢运动功能的影响, 而侧脑室旁是内囊向脑皮质传导的重要通路, 确定侧脑室旁软化灶的位置及大小与康复后日常生活活动能力及肢体运动功能之间的关系, 对于我们科学制定康复方案、综合判断预后具有重要的指导作用。

1 资料与方法

1.1 一般资料

病例选择标准: ①单个病灶, 脑梗死或外伤后脑软化, 主要位于侧脑室旁, 没有累及内囊后脚; ②在 CT 或 MRIT1WI 片上可以看到清晰的病变部位; ③无影响运动系统的其他疾病如平衡障碍、风湿性关节炎、骨关节炎、严重的心脏病、痴呆等; ④患者坚持

* 基金项目: 全军“十一五”计划专项课题, 战后康复技术研究 (200626Z000058)

1 解放军总医院理疗科, 北京, 100853

2 解放军总医院心理科

作者简介: 王兴林, 男, 硕士, 主任医师, 教授

收稿日期: 2006-04-17

采用康复训练及神经肌肉电刺激治疗; ⑤无偏瘫后肩周炎、肩手综合征、跟腱挛缩等阻碍运动恢复的并发症。根据上述标准, 选出 24 例, 年龄 19—69 岁, 平均 45.6 ± 12.9 岁。脑梗死 22 例, 伴有高血压 3 例, 糖尿病 1 例, 外伤性 2 例, 左侧病变 15 例, 右侧 9 例。

1.2 治疗方法

采用运动疗法及 NMR-神经肌肉康复仪 (解放军总医院理疗科研制) 治疗患者, 根据患者的临床症状, 采用运动再学习, 肢体运动训练。神经肌肉电刺激患侧冈上肌、三角肌、上肢伸肌、下肢腓总神经等部位, 选择偏瘫处方产生节律性关节运动, 每次每组部位治疗 10—15min。

1.3 疗效评定标准

采用 Barthel 指数, 评定患者的日常生活活动能力; Brunnstrom 肢体运动功能分期评定表, 评定上肢、手及下肢运动功能的恢复情况。上肢、手、下肢恢复到 Brunnstrom VI 期为基本痊愈; 手和/或下肢恢复到 Brunnstrom V 期以下为留有后遗症; 上肢 V 期以下、手和下肢恢复到 Brunnstrom IV 期以下为偏瘫步态。为保证本方法的科学性及准确性, 所有患者均由同一人评定。运动没有恢复正常的患者随访观察

1—12 年, 确定稳定期的恢复结果。

CT 及 MRIT1WI 检查: 采用横断面, 扫描厚度 1.0 或 0.6cm。CT 检查时间在病后 2—8 天 7 例, 13 天 1 例, 25—27 天 3 例, 3 个半月 1 例; MRI 检查在病后 2—7 天 7 例, 12—13 天 3 例, 5 个月 1 例, 9 个月 1 例。

1.4 病变部位计算

用数码相机拍照 (400 万像素, DMC-FZ10, Panasonic) 或扫描仪 (Phantom 4500, MICROTEC) 扫描 CT 或 MRIT1WI 病变部位片, 计算机打印图形。沿着侧脑室外侧缘划一条与头颅矢状面平行线, 与脑皮质前、后缘交界处长度的中点做一条垂直线即额中线, 将侧脑室旁分为前部和后部。用游标卡尺 (上海) 测量脑病变大小及后缘与额中线的距离。

2 结果

根据侧脑室旁病变的位置分为侧脑室旁前部、中部、后部、大部 (图 1) 及侧脑室底部旁 (图 2) 病变, 根据运动功能恢复程度分为基本痊愈与部分恢复 (留有后遗症及重度后遗症即偏瘫步态) (表 1)。

本组 24 例中有 12 例脑软化病灶位于侧脑室旁

表 1 侧脑室旁病变位置及大小与运动功能恢复的关系

($\bar{x} \pm s$)

侧脑室旁部位	例数	病变部位 (cm)			体积 (cm ³)	额中线后 (cm)	恢复结果	恢复时间 (月)	患病年龄 (岁)
		长	宽	厚					
前部	4	5.4 ± 3.1	3.0 ± 2.0	2.8 ± 0.9	33.1 ± 48.7	0.6 ± 0.5	基本痊愈	4.5 ± 1.7	57.6 ± 13.4
中部	3	2.5 ± 0.5	1.7 ± 0.7	2.0 ± 0.7	4.1 ± 1.5	0.9 ± 0.1	基本痊愈	12.3 ± 3.5	45.7 ± 4.9
后部	3	2.1 ± 0.1	1.7 ± 0.4	1.4 ± 0.5	1.9 ± 0.9	1.3 ± 0.3	基本痊愈	19.0 ± 14.8	44.7 ± 5.7
后部	4	4.5 ± 0.4	2.0 ± 0.2	2.7 ± 0.5	12.0 ± 5.9	1.8 ± 0.7	后遗症	17.3 ± 3.6 ^①	28.8 ± 8.1
大部	7	5.9 ± 1.3	2.2 ± 0.8	3.3 ± 0.7	20.2 ± 12.2	2.8 ± 0.8	偏瘫步态	21.0 ± 8.1 ^①	48.7 ± 7.3
颞叶	1	3.2	3.7	2	11.8		基本痊愈	2	55
底部	1	2.5	1.5	2	3.75	0.4	基本痊愈	4	37
底部	1	3	1	2	3	1	偏瘫步态	60 ^①	30

①随访时间, 未恢复正常



图 1 侧脑室旁病变



图 2 侧脑室底部旁病变

前部 (4 例)、中部 (3 例)、后部 (3 例)、底部 (1 例)、颞叶 (1 例), 疗后达到基本痊愈, 运动功能恢复至 Brunnstrom VI 期, Barthel 指数 100 分; 其中前部病变 $33.1 \pm 48.7 \text{ cm}^3$, 发病后 4.5 ± 1.7 个月恢复; 后部病变 $1.9 \pm 0.9 \text{ cm}^3$, 病后 19.0 ± 14.8 个月恢复。其中 12 例脑软化病灶位于侧脑室旁后部 (4 例)、大部 (7 例)、底部 (1 例), 疗后达到部分恢复, 运动功能 Brunnstrom IV 期、V 期, Barthel 指数 1 例 75 分, 其余 100 分; 其中后部病变 $12.0 \pm 5.9 \text{ cm}^3$, 17.3 ± 3.6 个月疗后仍有后

遗症; 侧脑室旁大部病变 $20.2 \pm 12.2 \text{ cm}^3$, 21.0 ± 8.1 个月疗后仍有严重后遗症 (即偏瘫步态)。

3 讨论

脑卒中预后取决于脑病变位置及大小、患病年龄、其他危险因素如高血压、糖尿病等、是否康复治疗等。而患病年龄对于运动功能有重要的影响, 本研究最大年龄为 69 岁, 其脑病变在侧脑室前部, 患者运动功能恢复正常, 对有后遗症及重度后遗症 (即偏瘫步态) 的年龄限定在 62 岁以内, 以避免年龄对运动恢复的影响。在病变性质上限定为脑软化, 因为脑软化灶的位置及大小定位准确, 在 CT 或 MRI 片上看到清晰的病变部位, 能较好地判断侧脑室旁病变位置及大小, 对患者预后判断较为准确。本研究没有选择脑出血患者, 因为脑出血量不同对周围脑组织压迫不同, 产生的继发性损伤很难确定实际病变的

大小。在限定了其他因素后,脑软化位置限定为侧脑室旁,从前向后计算脑软化灶的大小,探索传导肢体运动功能的主要部位。

因此,侧脑室旁脑软化的大小及位置成为了主要因素。如何较准确确定脑软化的位置,将侧脑室旁划一条额中线将侧脑室旁一分为二,计算脑软化后缘与额中线的距离,可以较准确定位脑病变的位置。脑病变在侧脑室旁前部,后缘在额中线后 $0.6 \pm 0.5\text{cm}$,患者预后恢复快,其恢复可能是由于病变部位水肿消退产生的^[2]。其中 1 例外伤致侧脑室前部几乎完全损毁,体积约 120cm^3 ,但康复后肢体关节活动度基本正常,说明侧脑室前部病变对运动功能影响小。脑软化在侧脑室旁中部,后缘在额中线后 $0.9 \pm 0.1\text{cm}$,患者恢复后手指的灵活性差,天气凉、疲劳时明显,其中 1 例随访 12 年,此症状仍存在;1 例手指的活动度基本正常,但运动速度慢,晚上手及下肢有时痉挛。脑软化在侧脑室旁后部,后缘在额中线后 $1.3 \pm 0.3\text{cm}$,3 例基本痊愈中,1 例病变后缘在额中线后 1.3cm ,病后 9 个月下肢、上肢、手的运动功能恢复到 Brunnstrom VI 期;1 例病变后缘在额中线后 1.1cm ,1 年恢复,患手写字迟缓;另 1 例病变后缘在额中线后 1.6cm ,病后 2 年恢复分指运动,3 年恢复拇指对掌运动。在侧脑室旁 1 例颞叶病变累及侧脑室外侧白质,距侧脑室外侧缘 2.6cm 。病后 1 个半月运动功能基本恢复正常。说明此部位对整个肢体的运动功能影响小。

4 例后遗症患者均为中、青年人,年龄最大 38 岁,最小 19 岁,患者每天均坚持康复治疗,以获得最大程度的运动功能恢复。1 例病变长 3.2cm 、宽 1.7cm 、厚 3cm ,后缘在额中线后 0.8cm ,病后 19 个月不能伸指、分指、伸拇指,但踝关节能自主背屈。此病变预后与侧脑室中部病变预后明显不同,分析原因其病变厚度约 3cm ,病变底部位于基底核壳核,从基底核壳核至侧脑室旁,间接损坏了内囊后脚前部。目前认为内囊后脚病变患者的运动功能恢复差^[3-4]。此病变虽然没有直接损伤内囊后脚前部,但间接损伤了内囊后脚向脑皮质的传导束,引起手的运动传导束破坏,表现为手的运动功能恢复差。其余 3 例患侧手 V 期 2 例、IV 期 1 例,下肢 V 期 3 例。有偏瘫步态的 7 例患者,随访时间 21.0 ± 8.1 个月。病变后缘在额中线后 $2.8 \pm 3.3\text{cm}$,病变范围大,几乎累及了整个侧脑室旁。

通过观察可以看到,侧脑室旁脑软化位置与预后、与患侧手、与患侧上肢、与患侧下肢的功能恢复均有关;而预后与病变体积、患病年龄没有明显关

系。在一定范围内,病变后缘向后距额中线愈远,预后恢复愈差。7 例患者中经康复治疗 6 例患者 Barthel 指数达 100 分,并不是运动功能恢复正常,而是由于身体代偿达到的,这种患者虽然生活自理,但不能参加正常工作。因此,Barthel 指数评价的是患者日常生活活动能力,而不是运动的状况。因此,结合 Brunnstrom 偏瘫分期评价标准,确定患者运动的残疾,分为后遗症及偏瘫。在不同年龄之间,虽然肢体运动 Brunnstrom 分期相同,但 Barthel 指数不同,如偏瘫 1 例 Barthel 指数 75 分,患者年龄 62 岁,患糖尿病,与另 1 例 Brunnstrom 分期评价相同,但 Barthel 指数明显不同,可能与年龄大、全身功能减退、代偿功能差有关。

在侧脑室底部,病变累及 1—2 个层面,1 例 37 岁患者病变后缘在额中线后 0.4cm ,病后 4 个月运动功能恢复正常,随访 3 年 11 个月患者仍有天气凉、热、情绪激动时腿和手僵硬。另 1 例 30 岁患者,脑病变在额中线后 1cm ,病后 5 年仍有偏瘫步态,肩、肘关节运动迟缓、僵硬、前臂旋后困难略能伸指,不能分指、踝关节不能自主背屈,可能是病变部位靠近内囊后脚,损伤了内囊向脑皮质传导束所致。

因此,侧脑室旁病变位置及大小不同,康复治疗的预后结果明显不同,运动恢复正常最长时间达 3 年。说明人体对运动功能恢复的可塑性是建立在一定的脑病变位置及大小的基础上。Shelton 等研究发现脑皮质病变比皮质下病变,易于恢复上肢的分离运动,而内囊后脚伴有邻近的辐射冠、基底核或丘脑病变,上肢分离运动恢复差^[5]。我们发现在侧脑室旁前部病变,运动功能恢复到 Brunnstrom VI 期,时间短、恢复快;而侧脑室旁后部病变,其位置及大小不同预后明显不同。说明在侧脑室旁控制肢体运动的传导束主要位于侧脑室旁后部。Miyai 等报道基底核及内囊病变,患者运动功能恢复慢、恢复差,易出现平衡及步态障碍^[6-7]。因此侧脑室旁后部可能是内囊后脚向脑皮质传递的主要通路,从患者恢复的结果推测控制肢体运动功能的传导束从前往后为手、上肢、踝关节、下肢,但相互间可能是混杂的。因此脑病变的部位及大小,在确定偏瘫患者的运动恢复比单独的病变大小更重要^[8],对于判定患者的运动功能及日常生活活动能力的预后及确定康复治疗方案具有重要的指导作用。

在侧脑室旁划分上,我们采取在侧脑室外侧缘画一条直线,与正中矢状面平行,取直线中点将侧脑室旁病变分为前部和后部,因为不同个体之间侧脑室的大小是不同的,所以在侧脑室外侧缘划线避免

了侧脑室的大小带来的误差, 准确性高。

参考文献

- [1] 王兴林, 高继亭, 郭燕梅. 脑病变的部位及大小与 Brunnstrom 偏瘫恢复阶段及痉挛程度的关系 [J]. 中华物理医学与康复杂志, 2003, 25: 109—111.
- [2] Green JB. Brain reorganization after stroke [J]. Top Stroke Rehabil, 2003, 10(3): 1—20.
- [3] Miyai I, Blau AD, Reding MJ, et al. Patients with stroke confined to basal ganglia have diminished response to rehabilitation efforts [J]. Neurology, 1997, 48: 95—101.
- [4] 王兴林, 张健, 梁晓铺. 脑损伤范围和部位与运动功能恢复的关系 [J]. 中国康复医学杂志, 1999, 14: 153—156.
- [5] Shelton FN, Reding MJ. Effect of lesion location on upper limb motor recovery after stroke [J]. Stroke, 2001, 32: 107—112.
- [6] Pantano P, Formisano R, Ricci M, et al. Motor recovery after stroke. Morphological and functional brain alterations [J]. Brain, 1996, 119: 1849—1857.
- [7] Miyai I, Suzuki T, Kang J, et al. Improved functional outcome in patients with hemorrhagic stroke in putamen and thalamus compared with those with stroke restricted to the putamen or thalamus [J]. Stroke, 2000, 31: 1365—1369.
- [8] Chen CL, Tang FT, Chen HC, et al. Brain lesion size and location: effects on motor recovery and functional outcome in stroke patients [J]. Arch Phys Med Rehabil, 2000, 81: 447—452.

第二届全国骨肌系统体外冲击波疗法研讨会暨学习班通知

由中华医学会和武警总医院共同主办的国家继续医学教育项目“第二届全国骨肌系统体外冲击波疗法 (ESWT) 研讨会暨学习班”拟定于 2007 年 10 月 19—21 日在北京举行。

主要内容:①医用冲击波技术的发展概况;②ESW 的物理学基础及工作原理;③ESW 的基础研究及生物学基础;④ESWT 的操作要点及医用冲击波设备简介;⑤ESWT 的适应症和禁忌症;⑥ESWT 治疗骨不连及股骨头坏死;⑦ESWT 在治疗肌腱末端疾病中的应用;⑧ESWT 联合骨髓间充质干细胞移植治疗骨不连及股骨头坏死;⑨ESWT 与骨组织工程的结合。

征文要求:①ESWT 的相关研究、问题与对策、机制研究进展和应用前景等相关文章;②临床资料真实可靠, 且未在国内外公开刊物发表;③论文全文 3000—5000 字或提交 500 字左右摘要, 以便于大会交流;④建议同时提交论文电子文档, 请详细注明作者姓名及通信地址。

学习班采用理论学习、治疗演示、实体模拟操作及病历讨论等形式, 届时将由国内外相关领域著名专家讲座和授课。参加学习班者可获得国家继续医学教育 I 类学分 8 分。学习班招收从事骨科、康复及碎石专业人员 100 名。学杂费 800 元/人。报名者请提交个人资料及注册回执表 (可来电来函索取)。安排食宿, 住宿费自理。

报名截止日期:2007 年 9 月 30 日。**报名地点:**北京市海淀区永定路 69 号武警总医院招待所。乘车路线: 机场线可乘大巴至公主坟换乘 373、337、728 路永定路下, 北京西站可乘 747、474、373 路永定路下, 北京站可乘地铁至五棵松站出西北口西行 500 米, 其他路线可乘 850、850 支线、851、334、308、354、370、728、817、运通 113 到永定路北行 100 米即到。

通信地址:北京市海淀区永定路 69 号, 武警总医院关节四肢外科, 邮编: 100039。联系人: 邢更彦, 翟磊, 李冰; 联系电话: (010) 88276606, 88276608, 13501384316, 13681125351; 电子邮箱: jstzzl2000@yahoo.com.cn; 网址: <http://www.eswtchina.com>

中国康复医学会第十届全国脑血管病康复学术会议暨中国康复医学会脑血管病专业委员会换届大会征文及会议通知

中国康复医学会脑血管病专业委员会, 拟于 2007 年 10 月 26—29 日在古城西安市召开“中国康复医学会第十届全国脑血管病康复学术会议暨中国康复医学会脑血管病专业委员会换届大会”。本次大会由中国康复医学会脑血管病专业委员会主办, 西安交通大学医学院第二附属医院承办, 第四军医大学西京医院神经内科和陕西省康复医学会神经疾病康复专业委员会协办。本次会议授予与会者国家级 I 类继续教育学分 10 分。

会议内容:学术交流; 专题报告、专题讨论、大会交流和技术讲座; 召开中国康复医学会脑血管病专业委员会换届会议。

征文内容:凡与脑血管疾病的康复治疗、康复护理有关的内容如: 脑血管病临床康复相关的基础研究; 脑血管病临床康复诊疗方面的研究; 脑血管病功能评定方法和临床应用; 脑血管病三级康复网络的建设和社区康复; 脑血管病运动障碍现代治疗新技术; 脑血管病感知觉、认知和精神心理的诊治; 康复工程在脑血管病中的应用等。

征文要求:1000 字摘要, 欢迎 E-mail 投稿, 如为文字稿请附软盘。作者姓名和单位写在文题下, 并留下联系电话和 E-mail 地址。稿件截止日期: 2007 年 8 月 30 日; 联系地址: 西安市西五路 157 号西安交通大学医学院第二附属医院神经内科, 710004; 联系人: 张巧俊, 袁海峰; 电话: 029-88557790、87580032; 电子邮箱: zhangqj@mail.xjtu.edu.cn; 会议具体地点和日程另行通知。