

先天性偏瘫和获得性偏瘫患儿上肢功能的临床分析

贡国俊,王景刚,张恭巍,刘青,王玉娟,陈土容

【摘要】 目的:观察先天性和获得性偏瘫患儿的上肢功能和头颅磁共振(MRI)的关系,为提高偏瘫型脑瘫患儿的临床治疗提供科学依据。方法:该研究采用回顾性分析,选取4~6岁痉挛型偏瘫患儿97例,其中先天性偏瘫组62例,获得性偏瘫组35例,采集患儿头颅MRI影像检查结果,脑瘫患儿手功能分级系统(MACS)和Peabody运动发育量表(PDMS-2)评估结果;分析2组患儿头颅MRI和上肢功能的差异。结果:获得性偏瘫患儿的MACS分级、抓握能力和视觉整合运动评分明显优于先天性偏瘫患儿($P<0.05$),先天性偏瘫患儿脑损伤以脑发育不良和脑白质损伤为主,而获得性偏瘫以脑灰质损伤为主。结论:先天性偏瘫患儿的上肢功能较获得性明显严重;先天性偏瘫和获得性偏瘫患儿因大脑损伤的部位不同,上肢功能的严重程度也不同。

【关键词】 先天性偏瘫;获得性偏瘫;上肢功能

【中图分类号】 R49;R742.3 **【DOI】** 10.3870/zgkf.2020.04.009

痉挛型偏瘫是脑性瘫痪(cerebral palsy, cp)中最常见的类型之一,约占所有脑瘫的14%~38%^[1],痉挛型偏瘫的发病率为0.6%^[2],主要是单侧的肢体的运动功能障碍,往往是上肢症状严重,下肢症状较轻^[3]。先天性偏瘫主要是指患儿的大脑在孕期发生损伤:包括脑发育不良、宫内感染、出生时缺氧窒息、早产等高危因素造成的单侧肢体瘫痪,而获得性偏瘫是生后由于维生素k缺乏后脑出血,脑梗塞或栓塞、脑外伤或肿瘤手术后等造成^[4]。随着功能磁共振的不断发展和应用,对脑瘫患儿脑损伤的部位、程度及范围已有深入了解,尤其是对各个支配肢体功能区域的大脑功能有了更清楚的认识。本文主要采取回顾性研究,回顾性分析97例痉挛型偏瘫患儿的头颅磁共振(Magnetic Resonance Imaging MRI)结果,根据欧洲小儿脑瘫监测组织培训指南,采用MRI分类系统(Magnetic Resonance Imaging classification system, MRICS)评价脑发育不良、脑白质损伤、脑灰质损伤及其它类型^[5];同时分析脑瘫手功能分级(Manual ability classification system, MACS)、Peabody运动发育量表(Peabody Developmental Motor Scales, PDMS-2)评估结果,评价不同类型痉挛型偏瘫患儿大脑损伤情况及上肢功能差异。

1 资料和方法

1.1 一般资料 回顾性分析2014年3月~2019年3月经本科诊断的痉挛型偏瘫患儿97例,MACS分级、

PDMS-2评定结果均来自我院康复科,头颅MRI影像学诊断来自我院影像科。纳入标准:年龄4~6岁;颅脑MRI提示有脑发育不良或脑损伤;符合痉挛型偏瘫诊断标准。排除标准:合并遗传代谢性疾病;认知功能低下。本研究已获得医院伦理委员会的批准,并免除签署知情同意书。

本研究共收集病例97例,其中先天性偏瘫组62例(先天组),获得性偏瘫组35例(获得组),2组一般资料比较差异无统计学意义。

表1 2组患儿一般临床资料比较

组别	n	性别(例)	平均年龄(岁, $\bar{x} \pm s$)	患侧(例)
先天组	62	34/28	4.12 ± 1.22	36/26
获得组	35	18/17	4.35 ± 1.38	14/21
χ^2/t		7.34	4.68	5.34
p		0.59	0.68	0.79

1.2 方法 头颅MRI是采用西门子3.0T成像系统对患儿进行常规结构扫描(T1WI、T2WI),检查前半小时需10%水合氯醛灌肠,剂量为0.5ml/kg,最大剂量为10ml,置于扫描床后,外耳道用耳塞堵塞,避免噪音对患儿的影响。采用欧洲小儿脑瘫监测组织培训指南,基于大脑发育的不同时期发生的致病模式,收集脑发育不良、脑白质损伤、脑灰质损伤及其它类型^[5]。采用MACS对患儿上肢功分级,分为5个级别,Ⅰ级为最高,Ⅴ级为最低,适用年龄4~18岁;PDMS-2评估患儿的抓握和视觉运动整合,适用年龄0~6岁,主要是评价患儿上肢功能损伤的程度。

1.3 统计学方法 对97例痉挛型偏瘫患儿的临床资料进行统计分类后,使用SPSS 21.0统计软件对数据进行分析,率的比较采用 χ^2 检验,组间比较采用配对t

收稿日期:2019-07-13

作者单位:深圳市儿童医院,深圳 518026

作者简介:贡国俊(1976-),男,副主任医师,主要从事儿童神经康复方面的研究。

检验,以 $P<0.05$ 差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 MRICS 结果 先天组 62 例中,脑发育畸形有 20 例(32.2%),脑白质损伤 28 例(45.1%),脑灰质损伤 12 例(19.3%),其它 2 例(3.2%)。获得组 35 例患儿中,脑白质发育不良 12 例(34.2%),脑灰质损伤 21 例(60.0%),其它 2 例(5.7%),不同类型偏瘫脑损伤比较具有统计学意义($P<0.05$),先天性偏瘫患儿脑损伤以脑白质损伤和先天发育不良为主,而获得性偏瘫以脑灰质损伤为主。

2.2 MACS 分级 先天组 MACS I 型 7 例,II 型 9 例,III 型 17 例,IV 型 16 例,V 型 13 例,获得组 MACS I 型 8 例,II 型 12 例,III 型 6 例,IV 型 6 例,V 型 3 例,获得组患儿的 MACS 分级明显优于先天组($P<0.05$)。

2.3 PDMS-2 获得组的抓握评分、视觉运动整合评分明显高于先天性偏瘫组($P<0.05$)。见表 2。

表 2 2 组患儿 PDMS-2 评分比较 分, $\bar{x} \pm s$

组别	n	抓握评分	视觉运动整合评分
先天组	62	7.58±1.02	11.24±1.20
获得组	35	10.35±1.24 ^a	14.28±1.36 ^a

与先天组比较,^a $P<0.05$

3 讨论

CP 主要是由于发育中或未成熟大脑受到非进行性干扰或病变引起的疾病,人类的大脑在宫内和宫外的发育经历了复杂的组织变化,其病理学依赖于大脑发育或大脑损伤发生的时间^[6]。痉挛型偏瘫患儿的下肢功能易恢复,但是上肢功能的恢复是目前康复领域的重点和难点,上肢功能恢复慢的主要原因是手部动作需大脑皮层更多的精细控制以及需要更多正常感觉的输入,弥散张量成像(diffusion tensor imaging, DTI)可观察到痉挛型偏瘫患儿的运动皮质区损伤和激活区域面积与皮质脊髓束完整性存在异常^[7-8]。此外,先天性偏瘫发病年龄早,而康复是再学习过程,获得性偏瘫发生一般要晚于先天性偏瘫,痉挛型偏瘫患儿日常活动中常以健侧上肢活动,致使其患侧上肢发育性不用及忽略,在一定程度上加重了患肢肢体功能障碍,并因此影响到患肢运动技能发育,因此先天性偏瘫上肢功能恢复更困难^[9]。

CP 患儿中约 80% 的 MRI 表现为阳性,应用 MRI 对 CP 患儿客观分级评价及预后随访来说是最佳选择,更具有针对性,根据不同类型的偏瘫,采用不同的治疗方案^[10-11]。本研究采取回顾性的研究,97 例患儿中,先天性偏瘫患儿上肢的功能程度较获得性偏瘫明

显严重;根据 PDMS-2 评估 2 组患儿的上肢功能,先天性偏瘫患侧上肢抓握评分、视觉运动整合评分明显低于获得性偏瘫;先天性偏瘫患儿脑损伤以脑发育不良和脑白质损伤为主,获得性偏瘫以脑灰质损伤为主。痉挛型偏瘫患儿肢体的运动控制有对侧大脑半球、同侧大脑半球、双侧半球同时控制 3 种方式,双侧半球通过经胼胝体的纤维进行非典型的相互作用而进行控制^[12]。Staudt 等^[13]在先天性偏瘫的研究提示相对于其它两种支配方式,对侧半球控制患手运动的方式手功能最佳。先天性偏瘫上肢功能较获得性偏瘫严重的可能机制是:先天性偏瘫脑损伤主要在孕期,导致控制上肢的中央前回的 Betz 锥体细胞受损或者由于控制上肢功能的锥体束在下行过程有中断或者稀疏,患儿从胚胎期到出生患侧上肢没有接受高级中枢对上肢的支配,患儿的上肢处于无中枢支配的抑制状态,在孕期上肢功能就存在运动功能障碍;而获得性偏瘫是在生后造成的中枢皮质或传导通路的损伤,在孕期患儿的上肢已经接受中枢的支配,有活动能力,因此先天性偏瘫的上肢功能较获得性要严重^[14]。本研究先天性偏瘫组,脑发育畸形占 32.2%,脑白质损伤占 45.1%、而获得性偏瘫患儿脑白质发育占 34.2%,脑灰质损伤 60.0%,与欧洲脑瘫检测组织(Surveillance of Cerebral Palsy in Europe, SCPE)发布 CP 头颅 MRI 分类系统发表的数据基本一致^[15-16]。

头颅 MRI 表现与痉挛型偏瘫中运动之间的关系,可以帮助预测 CP 患儿接受的不同类型的干预措施及治疗方案^[17-18],并协助调整早期干预措施,如痉挛管理,髋关节监测,下肢关节活动,以及髋关节移位等。

【参考文献】

- [1] Chabrier S, Roubertie A, Allard D, et al. New developments in spastic unilateral cerebral palsy [J]. Rev Neurol, 2010, 166 (6-7): 565-573.
- [2] Krägeloh-Mann I Cans C. Cerebral palsy update. Brain Dev [J], 2009, 31(7):537-544.
- [3] Elshamy S M. Efficacy of Armeo® Robotic Therapy versus Conventional Therapy on Upper Extremity Function in Children with Hemiplegic Cerebral Palsy. [J]. Am J Phys Med Rehabil, 2017, 97(3):1.
- [4] Dolk H, Pattenden S, Bonellie S, et al. Socio-economic inequalities in cerebral palsy prevalence in the United Kingdom: a register-based study [J]. Paediatr Perinat Epidemiol, 2010, 24(2): 149-155.
- [5] Himmelmann K, Horber V, De La Cruz, J, et al. MRI classification system (MRICS) for children with cerebral palsy: development, reliability, and recommendations [J]. Dev Med Child Neurol, 2016, 59(1):57-64.

- [6] Barkovich AJ, Guerrini R, Kuzniecky RI, et al. A developmental and genetic classification for malformations of cortical development: update 2012[J]. *Brain*, 2012, 135(5):1348-1369.
- [7] Scheck SM, Boyd RN, Rose SE. New insights into the pathology of white matter tracts in cerebral palsy from diffusion magnetic resonance imaging: a systematic review[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2012, 54(8):684-696.
- [8] Walther M, Juenger H, Kuhnke N, et al. Motor Cortex Plasticity in Ischemic Perinatal Stroke: A Transcranial Magnetic Stimulation and Functional MRI Study[J]. *Pediatric Neurology*, 2009, 41(3):171-178.
- [9] Harpster K, Miller V. Commentary on "Comparing Unimanual and Bimanual Training in Upper Extremity Function in Children With Unilateral Cerebral Palsy"[J]. *Pediatric Physical Therapy*, 2017, 29(4):306.
- [10] Korzeniewski SJ, Birbeck G, Delano MC, et al. A Systematic Review of Neuroimaging for Cerebral Palsy[J]. *J Child Neurol*, 2008, 23(2):216-227.
- [11] Reid SM, Dagia CD, Ditchfield MR, et al. Population-based studies of brain imaging patterns in cerebral palsy[J]. *Dev Med Child Neurol*, 2014, 56(3):222-232.
- [12] Holmstrom L, Vollmer B, Tedroff K, et al. Hand function in relation to brain lesions and corticomotor-projection pattern in children with unilateral cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol*[J], 2009, 52(2):145-152.
- [13] Staudt M. The role of transcranial magnetic stimulation in the characterization of congenital hemiparesis. *Dev Med Child Neurol* [J], 2010, 52(2):113-114.
- [14] 何小辉,刘毅梅,熊友红等,作业疗法结合肌内效贴对脑瘫痉挛型偏瘫患儿前臂旋前运动的疗效观察[J]. *中国康复*, 2018, 32(2):111-113.
- [15] Pagnozzi AM, Fiori S, Boyd, RN, et al. Optimization of MRI-based scoring scales of brain injury severity in children with unilateral cerebral palsy[J]. *Pediatric Radiology*, 2016, 46(2):270-279.
- [16] Fiori S, Guzzetta A, Pannek K, et al. Validity of semi-quantitative scale for brain MRI in unilateral cerebral palsy due to periventricular white matter lesions: Relationship with hand sensorimotor function and structural connectivity [J]. *NeuroImage: Clin*, 2015, 8(5):104-109.
- [17] Shiran SI, Weinstein M, Sirota-Cohen C, et al. MRI-Based Radiologic Scoring System for Extent of Brain Injury in Children with Hemiplegia [J]. *Am J Neuroradiol*, 2014, 35(12):2388-2396.
- [18] 杨雪,刘青,曹建国等. 体外冲击波联合肉毒毒素治疗对痉挛型脑瘫运动功能和身体活动的影响[J]. *中国康复*, 2019, 34(7):339-341.

·外刊拾粹·

肌内效贴和干针治疗颈部疼痛

颈部疼痛被认为是一个主要的公共健康问题,终生患病率超过40%。机械性颈部疼痛是指具有机械特征的全身性颈部疼痛和(或)肩部疼痛,因颈部姿势、运动或触诊时加重。

本研究评估了肌内效贴和干针治疗机械性颈痛的疗效。表现为机械性颈部疼痛的患者被随机分配接受干针或肌内效贴治疗。两组都接受了以家庭为基础的练习。干针干预的重点部位是体检发现的压痛点。这些穴位被针刺6到8次,每周进行一次治疗,为期四周。将肌内效贴应用于C3-C6区域,以其原始长度的15%至25%伸展。采用数字评定量表(NRS)和简明生活质量量表(SF-36)进行评定。在随访中,干针组和肌内效贴组报告疼痛、抑郁和生活质量均有显著改善($p=0.0001$)。此外,肌内效贴组的颈椎活动度增加($p<0.05$)。结论:这项对机械性颈部疼痛患者的非对照研究发现,干针和肌内效贴都能改善疼痛、生活质量和抑郁。

Onat S, et al. Effect of Dry Needling Injection and Kinesiotaping on Pain and Quality of Life in Patients with Mechanical Neck Pain. *Pain Physician*. 2019, November; 22(6): 583-589.

中文翻译由WHO康复培训与研究合作中心(武汉)组织
本期由中南大学湘雅二医院张长杰教授主译编