

· 临床研究 ·

早产和足月儿脑性瘫痪临床与影像学特点探讨

侯梅 赵荣安 于荣 赵建慧 李玉堂

【摘要】目的 探讨早产和足月儿脑性瘫痪(cerebral palsy, CP)的临床、脑 CT 或 MRI 的表现及其与出生胎龄和脑瘫类型的关系。方法 以医院为基础回顾性分析 294 例脑瘫患儿的病史、临床、CT 和 MRI 表现。结果 294 例患儿中早产儿 132 例(占 44.9%),包括痉挛型双瘫 81 例,四肢瘫 7 例,偏瘫 4 例,徐动型 24 例,失调型 1 例,混合型 15 例;足月儿 162 例(占 55.1%),包括痉挛型双瘫 35 例,四肢瘫 30 例,偏瘫 36 例,徐动型 32 例,失调型 11 例,混合型 18 例。231 例(占 78.6%)存在一种或一种以上高危因素,涉及出生前、产时和出生后。明确的高危因素顺次为:窒息 102 例(34.7%),黄疸 75 例(25.5%),双胎 26 例(8.8%),颅内出血 23 例(7.8%)。总的 MRI 异常率 84.6%,CT 异常率 71.9%。202 例影像学异常患者中,主要的脑部影像学异常改变依次为:脑室周围白质软化(PVL)81 例(占 40.1%),弥漫性脑萎缩 29 例(占 14.4%),皮层与皮层下萎缩或多发囊性软化 28 例(占 13.9%),一侧大脑半球萎缩或软化灶 27 例(13.4%),先天脑发育畸形 18 例(8.9%),基底节区异常 13 例(6.4%),其他异常 6 例(2.9%)。早产儿脑瘫集中表现为 PVL,而足月儿脑瘫影像学异常分布范围较广。不同类型脑瘫的 MRI 异常表现各有特点,双瘫儿以 PVL 为主,徐动型则表现为基底节病变或 PVL,失调型绝大部分存在先天性小脑发育不全,偏瘫型突出表现为单侧脑损伤。结论 MRI 有助于研究各型脑瘫的病理特点及其与出生胎龄和病因的关系。

【关键词】脑瘫; 儿童; 神经影像; 出生胎龄

Clinical features and neuroimaging findings in preterm and term infants with cerebral palsy HOU Mei, ZHAO Rong-an, YU Rong, ZHAO Jian-hui, LI Yu-tang. Qingdao Children's Hospital, Rehabilitation Center for the Disabled Children, Qingdao 266011, China

【Abstract】Objective To investigate the clinical features and manifestations of infants with cerebral palsy (CP) with CT scan and magnetic resonance imaging (MRI) in and the relationship between the types of CP and the gestational age at birth. Methods Two hundred and ninety-four infants with cerebral palsy were recruited and the perinatal history, clinical features and cranial CT or MRI findings were reviewed and analyzed. Results Among the 294, 132 cases were preterm infants (44.9%) (81 cases of spastic diplegia, 7 tetraplegia, 4 hemiplegia, 24 athetosis, 1 taxia, and 15 mixed) and 162 cases were term ones (55.1%) (35 cases of spastic diplegia, 30 tetraplegia, 36 hemiplegia, 32 athetosis, 11 taxia, and 18 mixed). 231 cases (78.6%) had one and more high risk factors existed in the prenatal, perinatal, or postnatal period, and the definite high risk factors were asphyxia (102 cases, 34.7%), jaundice (75 cases, 25.5%), twins (26 cases, 8.8%), cerebral hemorrhage (23 cases, 7.8%). The rates of abnormal manifestations with cranial CT and MRI were 71.9% and 84.6%, respectively. The main findings of 202 cases with neuroimaging abnormalities were as follows: 81 cases of periventricular leucomalacia (PVL) (40.1%), 29 diffuse bilateral encephalic atrophy (14.4%), 28 cortical and subcortical atrophy or multicystic encephalomalacia (13.9%), 27 unilateral encephalic atrophy or malacia (13.4%), 18 congenital cerebral malformations (8.9%), 3 abnormalities in the basal ganglion (6.4%), and 6 other types of abnormalities (2.9%). The neuroimaging manifestations varies greatly among the term infants with CP, while PVL was more common in preterm infants with CP. Different MRI findings were detected in different types of CP. PVL was mainly located in preterm infants with diplegia. The lesions of the basal ganglion or PVL were detected commonly in term infants with athetosis. Congenital cerebral hypogenesis almost was found in infants with ataxia. Unilateral encephalic lesions were manifested in infants with hemiplegia. Conclusion MRI is helpful for revelation of the pathological features and their relationship with the gestational ages at birth and the causes of diseases.

【Key words】Cerebral palsy; Infants; Neuroimaging; Gestational age

脑性瘫痪(cerebral palsy, CP)是儿科神经系统常见病。由于脑发育的生理特点和病因不同,早产和足月儿的 CP 类型、影像学特点有一定的差异。现报告

294 例 CP 患儿的一些影像学特点。

资料与方法

一、研究对象

作者单位:266011 青岛,青岛市儿童医院、残疾儿童医疗康复中心

2002 年 3 月~2003 年 3 月我院残疾儿童医疗康复中心住院治疗的患儿,以符合 CP 诊断标准^[1]的 294 例为研究对象。按出生时胎龄(gestational age, GA)将患儿分为早产儿组(132 例,GA < 37 周)和足月儿组(162 例,GA ≥ 37 周)。以母亲调查问卷及会晤方式详细记录围产期脑损伤高危因素,由专科医师进行全面的神经科体格检查,用 Gesell 发育评分法评价神经发育水平,按我国 CP 会议制定标准^[1]进行 CP 诊断与分型。

二、影像学检查

收集 294 例患儿中近 6 个月内所进行的 CT 或 MRI 结果,未进行检查者接受脑 CT 或 MRI 检查,影像学诊断由影像学 and CP 专家共同进行,参照儿童神经影像学中婴儿和儿童期脑与脊髓损伤、先天性脑与颅骨畸形的影像诊断^[2]以及脑室周围白质软化的影像学标准^[3]进行诊断。

三、统计学分析

采用 χ^2 检验进行统计学分析。

结 果

一、CP 类型分布

共 294 例 CP 患儿,男 202 例,女 92 例,男女比例为 2.2:1;月龄 6~79 个月,平均(32.47 ± 21.07)个月。早产儿 132 例(占 44.6%),男 45 例,女 87 例,平均月龄(30.99 ± 22.12)个月;足月儿 162 例(占 55.4%),男 114 例,女 48 例,平均月龄(33.94 ± 20.02)个月。早产和足月儿组 CP 类型分布见表 1。

早产与足月儿 CP 类型构成明显不同($\chi^2 = 61.196, P < 0.001$),早产儿中以双瘫最常见。

二、高危因素调查结果

63 例(占 21.4%)患儿无明显高危因素,其中足月儿 46 例,早产儿 17 例;余 231 例(占 78.6%)均存在一种或一种以上高危因素。明确的高危因素顺次为:窒息 102 例(34.7%),病理性黄疸 75 例(25.5%),双胎 26 例(8.8%),颅内出血 23 例(7.8%)。

三、影像学特点

1. 脑 CT 与 MRI 异常情况:294 例中,行脑部 CT 检查者 167 例,正常 47 例,异常 120 例,异常率 71.9%;MRI 检查 104 例,正常 16 例,异常 88 例,异常率 84.6%。

2. 主要的脑部影像学异常改变与 CP 类型特点:分型明确的 CP 患儿影像学异常者共 202 例,主要的脑部影像学异常改变依次为:脑室周围白质软化(PVL)81 例(占 40.1%);弥漫性脑萎缩 29 例(占 14.4%);皮层与皮层下萎缩或多发囊性软化 28 例(占 13.9%);一侧大脑半球萎缩或软化灶 27 例(13.4%);先天脑发育畸形 18 例(8.9%);基底节区异常 13 例(6.4%);双侧不对称萎缩并软化灶 4 例(1.98%);脑积水 1 例(0.5%);脑干梗死灶 1 例(0.5%)。

早产与足月儿不同 CP 类型的影像学异常情况见表 2。

早产儿 CP 影像学异常以脑室周围白质软化(PVL)为主,主要见于痉挛型双瘫,也见于四肢瘫、偏瘫和徐动型;足月儿 CP 影像学异常涉及双侧弥漫性、局限性、一侧性皮层或/和皮层下白质损伤、先天性发育畸形等。

讨 论

本研究是以康复机构为基础的,样本代表了具有康复治疗价值的 CP 人群。其中早产儿占 44.6%,高于流行病学调查资料^[4,5]。CP 分类中早产儿有 69.7% 为痉挛型,18.2% 为徐动型,失调型仅占 0.8%。早产和足月儿 CP 类型分布明显不同,前者以痉挛型双瘫为最多,后者则无类型优势,偏瘫和失调型几乎全部为足月儿,这些特点与国外报道一致^[4]。病因调查显示,大多数患者存在高危因素,涉及围产期的各个阶段。21.6% 的患者病因不明,尤其偏瘫和失调型,二者的发病机制值得探讨。不论早产还是足月出生,窒息、病理性黄疸均为最多见高危因素,双胎和颅内出血亦不可忽视,部分患儿急性期并未得到医疗处理,提示加强上述新生儿疾病的早期治疗、发育监测和系统干预仍是降低我国 CP 残疾的重点之一。

表 1 294 例早产和足月儿组 CP 患儿的类型分布

CP 类型	早产儿(n=132)				足月儿(n=162)			
	例数	百分比(%)	实际月龄(月)	粗大运动发育月龄(月)	例数	百分比(%)	实际月龄(月)	粗大运动发育月龄(月)
痉挛型双瘫	81	61.4	36.36 ± 17.12	10.14 ± 6.98	35	21.6	37.57 ± 19.74	10.21 ± 4.54
痉挛型四肢瘫	7	5.3	20.29 ± 12.93	5.00 ± 2.94	30	18.5	32.23 ± 24.60	8.55 ± 8.03
痉挛型偏瘫	4	3.0	21.25 ± 3.78	17.75 ± 5.56	36	22.2	28.01 ± 8.02	22.11 ± 14.26
徐动型	24	18.2	36.81 ± 20.79	6.27 ± 3.98	32	19.8	30.97 ± 21.94	5.93 ± 4.59
失调型	1	0.8	38.00	16.00	11	6.8	43.36 ± 21.68	10.45 ± 2.77
混合或无法分类型	15	11.3	33.23 ± 22.58	7.07 ± 5.59	18	11.1	31.50 ± 14.13	9.61 ± 5.30

表 2 早产与足月儿不同 CP 类型的影像学异常结果分析

影像学异常情况	痉挛型双瘫		四肢瘫		偏瘫		徐动型		失调型		合 计	
	早产	足月	早产	足月	早产	足月	早产	足月	早产	足月	早产	足月
脑室周围白质软化(PVL)	56	9	5	-	2	1	7	1	-	-	70	11
弥漫性脑萎缩	9	6	2	10	-	-	-	2	-	-	11	18
皮层与皮层下萎缩或多囊软化	-	8	-	16	-	-	3	-	-	-	3	24
双侧不对称萎缩并软化灶	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4
一侧半球萎缩	-	-	-	-	-	10	1	-	-	-	1	10
基底节区异常信号灶	-	-	-	-	-	-	2	5	-	-	2	5
基底节区和内囊软化灶	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
基底节区和颞叶萎缩	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5
一侧大脑中动脉区梗死	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	11
局限性软化灶	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	5
脑干梗死灶	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
脑积水	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
透明隔畸形并脑积水	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-
灰质异位	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-
脑穿通畸形	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
多发性脑实质钙化灶	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
先天性小脑半球或蚓部发育不良	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	8
巨大枕大池并一侧脑发育不良	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
巨脑回畸形	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2
胼胝体缺如并一侧脑萎缩	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
胼胝体发育不良伴侧脑室扩大	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
合 计	66	25	7	28	4	36	13	13	1	9	91	111

影像学检查能够较好地进行神经病理学定位和定性,在 CP 临床评定中起着不可忽视的作用。文献报道 CP 儿童 CT 和/或 MRI 异常率 72.5% ~ 100.0%^[6,7],本组患儿脑 CT 异常率 71.9%,MRI 异常率 84.6%,与文献报道相近。

本组 CP 患儿影像学特点结果显示,早产儿 CP 集中表现为 PVL,而足月儿 CP 影像学异常分布范围较广。

从表 2 中可见,202 例影像学异常的 CP 患儿中 PVL 改变者占 40.1%,其中早产儿占 86.4%,足月儿仅占 13.6%,与文献报道一致^[8]。最常见 PVL 改变的 CP 类型是痉挛型双瘫,发生率为 71.4% (65/91),而双瘫早产儿中 84.9% (56/66) 表现为 PVL,双瘫足月儿中 36% (9/25) 表现为 PVL,提示 PVL 是痉挛型双瘫尤其是早产儿双瘫的特征性病理改变。痉挛型四肢瘫 PVL 仅占 14.3%,全部为早产儿,其他类型 CP 则较少表现为 PVL。PVL 的特征是深部白质区多灶性坏死,通常两侧对称、邻近侧脑室,其分布情况反映了怀孕中、后期相对不成熟的脑血管特点及其对灌注不足、组织缺氧的高度易损性,是早产儿神经病学损伤的先兆,胎儿/母亲感染、免疫炎性反应、未成熟性、脑室内出血/铁、缺血/再灌注、自由基、少突胶质细胞的成熟敏感性、谷氨酸盐的兴奋毒性、产伤、窒息、呼吸衰竭、心肺缺陷等均参与或促进 PVL 的形

成^[9-11]。PVL 病因预防重点在于早产人群,及时预防可降低 CP 的发生率。

本组 CP 患儿影像学表现为弥漫性脑萎缩者占 14.4% (29/202),皮层与皮层下萎缩或多发囊性软化占 13.9% (27/212),主要见于痉挛型双瘫和四肢瘫,以足月儿为主。由于满 37 周胎龄后,新生儿脑血管发育成熟,皮层与皮层下白质交界的分水岭区成为缺氧缺血性损伤的好发部位^[8],因此,以上影像学特点符合足月儿脑的病理生理机制,与早产儿明显不同,提示孕后期和分娩时损伤。

文献报道^[12,13],徐动型 CPMRI 异常率 68.2%,早产儿仍以 PVL 改变为主,MRI 阳性率达 87%,而足月儿则以双侧丘脑、壳核和苍白球改变为主,与窒息和黄疸有关,MRI 异常率仅有 17%。本文 12 例 MRI 异常的徐动型 CP 中早产和足月儿各 6 例,异常改变位于基底节者 7 例(占 58.3%),主要见于足月儿,而早产儿有半数表现为 PVL,与国外文献报道不完全一致,有待于扩大样本进一步研究。本组徐动型 CPCT 阳性率仅为 38.9%,多数患儿 CT 未能发现病灶。

偏瘫患儿中多为足月儿,84.2% 的患儿检出单侧病变,以一侧大脑中动脉供应区软化和一侧半球发育不良为主要表现,左侧病变多于右侧,临床表现为一侧性运动障碍上肢重于下肢,多数患儿无明显产时或产后高危因素,是否存在胎儿脑卒中,值得探讨;早产儿

偏瘫表现为双侧不对称的 PVL 改变,临床症状为一侧性运动障碍下肢重于上肢,临床和影像学特征与足月儿偏瘫明显不同。失调型 CP 主要是足月儿,MRI 显示小脑半球或蚓部发育不良,原因可能与孕期小脑发育成熟或遗传有关。

本次研究提示,不同胎龄出生的 CP 儿童临床类型、病因和影像学特点不同,合理选择检查方法,有助于正确评价病因和病理变化。PVL 是早产儿脑损伤的特征性改变,临床应早期进行影像学监测,及时干预,以改善预后。

参 考 文 献

- 1 林庆. 小儿脑性瘫痪的定义、诊断条件及分型. 中华儿科杂志,1989, 27:162-163.
- 2 Barkovich AJ. Pediatric Neuroimaging. 3rd ed. Lippincott: Williams & Wilkins, 2000. 157-282.
- 3 李林. 脑室周围白质软化症的研究进展. 中国康复理论与实践, 2002, 8:656-659.
- 4 Suzuk J, Ito M, Tomiwa K, et al. A clinical study of cerebral palsy in Shiga; 1977-1986- I. Etiological analysis of various types of cerebral palsy. No To Hattatsu, 1999, 31:329-335.
- 5 林庆. 江苏七城市小儿脑性瘫痪的患病状况分析. 中华儿科杂志, 1999, 37:42-44.
- 6 Cioni G, Sales B, Paolicelli PB, et al. MRI and clinical characteristics of children with hemiplegic cerebral palsy. Neuropediatrics, 1999, 30:249-255.
- 7 Jaw TS, Jong YJ, Sheu RS, et al. Etiology, timing of insult, and neuropathology of cerebral palsy evaluated with magnetic resonance imaging. J Formos Med Assoc, 1998, 97:239-246.
- 8 Ramos J, Belmonte MJ, Cassinello E. Findings on magnetic resonance in spastic cerebral palsy. Rev Neurol, 2001, 32:908-915.
- 9 Rezaie P, Dean A. Periventricular leukomalacia, inflammation and white matter lesions within the developing nervous system. Neuropathology, 2002, 22:106-132.
- 10 Resch B, Volvaard E, Maurer U, et al. Risk factors and determinants of neurodevelopmental outcome in cystic periventricular leukomalacia. Eur J Pediatr, 2000, 159:663-670.
- 11 Legido A, Katsetos CD. Cerebral palsy: new pathogenetic concepts. Rev Neurol, 2003, 36:157-165.
- 12 Yokochi K, Aiba K, Kodama M, et al. Magnetic resonance imaging in athetotic cerebral palsied children. Acta Paediatr Scand, 1991, 80: 818-823.
- 13 Asoh M, Matsui M. Clinical features of children with athetotic cerebral palsy in relation to their gestational age at birth. No To Hattatsu, 2000, 32:485-490.

(收稿日期:2003-04-25)

(本文编辑:熊芝兰)

快速牵引治疗腰椎间盘突出症的疗效与影像学区域定位的相关性分析

王海泉 孟迎春

快速牵引治疗腰椎间盘突出症在国内已得到相当肯定及广泛应用,但其有效率各家报道相差甚远。究其原因,普遍认为疗效的优劣与病例的症状、体征不同有关。随着 CT、MRI 等影像学检查的应用和普及,现总结 2000~2002 年 98 例腰椎间盘突出症患者快速牵引治疗的疗效与影像学区域定位的相关性分析,旨在进一步探讨影响快速牵引治疗腰椎间盘突出症疗效的影像学因素,为科学选择治疗的适应证和禁忌证,以及进一步提高快速牵引治疗的效果提供科学依据,并分析牵引治疗无效的原因,以便更好地改进牵引治疗的方法。

资料与方法

一、一般资料

98 例患者中,男 55 例,女 43 例;年龄 18~65 岁,平均 35.6 岁;病程 10 d~2 年,平均 3.6 个月;有家族史的 54 例;单纯 L_{4~5} 突出 32 例,单纯 L₅~S₁ 突出 2 例, L_{4~5}、L₅~S₁ 突出 54 例, L_{3~4}、L_{4~5}、L₅~S₁ 突出 10 例,共有腰椎间盘突出节段 172 个。入院时主要症状:腰腿痛 63 例,腰腿痛伴足麻木 47 例,症

状突发、剧痛 25 例,间歇性跛行 18 例,大小便功能障碍及足下垂 1 例。主要体征:直腿抬高试验阳性 87 例,伸肌力减弱 45 例,跟或膝反射减弱 50 例,皮肤感觉障碍 17 例。均符合中医药管理局 1994 年《中医病症诊断疗效标准》关于腰椎间盘突出症的诊断标准,并排除以下情况:妊娠或哺乳期妇女,合并心血管、肝、肾和造血系统疾病患者,精神病患者,合并严重骨质疏松患者,不能正常完成治疗者。

二、治疗及评定方法

本组患者均行快速牵引治疗,牵引力为 120~200 kg,牵引距离为 30~40 mm,每个牵引周期约 1~3 s,每次牵引 3~4 个周期,每个患者一般牵引 1~3 次,同时辅以推拿、中频电疗法、针灸治疗。严重疼痛者配合镇痛药对症处理。

影像学定位取引起症状的突出节段并按胡有谷等^[1]的区域定位法(图 1)进行阅片及分类。临床疗效观察采用日本 JOA 腰椎间盘突出症疗效评测系统对临床症状、体征及生活能力进行观察评分。治疗后 15~20 d 评价疗效。

结 果

98 例腰椎间盘突出症患者按矢状位、水平位和额状位分区进行临床疗效分析,结果见表 1。

作者单位:250021 济南,山东省立医院推拿科(王海泉);天津中医药大学(孟迎春)