

- 国运动医学杂志, 1999, 18(4): 335.
- [5] 成鹏, 毕霞, 郎海涛, 等. 速度因素对躯干等速肌力测试影响的研究[J]. 中国康复医学杂志, 2004, 19(8): 578.
- [6] 黄杰, 成鹏, 郎海涛, 等. 躯干肌屈曲、伸展等长收缩肌力测试的信度研究[J]. 中国康复医学杂志, 2005, 20(6): 447.
- [7] 王河. 人体肩关节屈伸肌群等动向心、等动离心、等长收缩肌力的研究[J]. 成都体育学院学报, 2000, 26(2): 46.
- [8] van Dieën JH, Cholewicki J, Radebold A. Trunk muscle recruitment patterns in patients with low back pain enhance the stability of the lumbar spine[J]. Spine, 2003, 28(8): 834.
- [9] Granata KP, Orishimo KF. Response of trunk muscle coactivation to changes in spinal stability[J]. J Biomech, 2001, 34(9): 1117.
- [10] 胡永善, 吴毅, 白玉龙, 等. 腰神经根受压影响踝屈、伸最大肌力和耐力初步观察[J]. 中国康复医学杂志, 1997, 12(3): 97.
- [11] 黄杰, 成鹏, 郎海涛, 等. 躯干肌慢速等速向心收缩的肌力测试研究[J]. 中国康复医学杂志, 2005, 20(8): 571.

·临床研究·

小儿病毒性脑炎近期康复风险的 Logistic 回归概率模型的建立

张红宇¹ 周镇光² 刘美娜¹

摘要 目的: 回顾性分析小儿病毒性脑炎的临床资料, 寻找影响其近期康复的危险因素。方法: 对 1998 年 1 月—2004 年 11 月中山大学附属第一医院收治的 140 例病毒性脑炎患儿的临床及检验指标进行回顾性分析, 依近期疗效分组评估, 运用 Logistic 回归分析等多种方法, 寻找可能的危险因素并建立 Logistic 回归概率模型。结果: 近期康复差组的患儿多数伴有肢体瘫痪[OR(相对危险度)=15.220, $P<0.01$], 颅神经麻痹(OR=16.188, $P<0.05$)和脑电图高度异常(OR=6.126, $P<0.05$); 且发热持续时间(OR=1.088, $P<0.01$)和意识障碍持续时间(OR=1.102, $P<0.01$)明显长于近期康复好组。以此得出的 Logistic 回归概率模型敏感性为 81.7%, 特异性为 90.0%。结论: 小儿病毒性脑炎近期康复的危险因素有肢体瘫痪、发热时间长、意识障碍时间长、颅神经麻痹和脑电图高度异常。

关键词 病毒性脑炎; 近期康复; 危险因素; 儿童; Logistic 回归分析

中图分类号: R729, R49 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1242(2006)-11-1024-03

急性病毒性脑炎是小儿时期常见中枢神经系统感染性疾病, 其近期疗效大多良好, 但一部分患儿可遗留有不同程度的后遗症。小儿病毒性脑炎的近期康复受到多种因素影响, 但目前国内报道尚少。为了能预见各种因素对病毒性脑炎近期康复的负面影响, 我们对 140 例病毒性脑炎患儿的临床资料进行了回顾性分析, 以期寻找其危险因素。

1 资料与方法

1.1 一般资料

全部病例均为 1998 年 1 月—2004 年 11 月中山大学附属第一医院儿科和神经内科住院治疗的急性病毒性脑炎的患儿, 共 140 例, 其中男 91 例, 女 49 例, 年龄 2 个月—14 岁, 平均年龄 7.31 岁。住院时间 4—150d, 平均 26.51d。

1.2 康复治疗措施

140 例患儿中所有伴有脑功能障碍的病例, 在病情相对稳定时即开始早期康复治疗。包括急性期体位处理、压疮预防; 恢复早期按摩、肢体功能训练、针灸理疗; 恢复中期言语和进食障碍的训练、各种功能训练等。

1.3 近期康复评估

将出院时仍遗留有各种神经系统后遗症(癫痫、瘫痪、语言障碍、智力减退、颅神经麻痹、精神症状、视力、听力受损)或死亡的患儿归为近期康复差组; 将出院时无任何神经系统异常表现的患儿归为近期康复良好组。

1.4 统计学分析

计数资料采用 SPSS 13.0 的 χ^2 检验, 计量资料采用独立样本非参数检验(Kolmogorov-Smirnov Z Test), 分别对两组的临床表现和实验室检查项目进行显著性比较和相关分析(Pearson Correlation), 从中选出差异具有显著性的指标再进行 Logistic 回归分析, 以寻找影响近期康复的危险因素。

2 结果

2.1 近期疗效

140 例中近期康复良好 80 例(57.1%), 近期康复差 60 例(42.9%), 其中, 神志、语言、运动 3 者均未恢复者 14 例, 语言、运动未恢复者 8 例, 语言、学习障碍或伴智力减退 10 例, 精神症状 5 例, 癫痫 7 例, 瘫痪 10 例, 颅神经麻痹 2 例, 死亡 10 例。

2.2 临床表现

全部病例中伴发热者 107 例, 病程 1—80d; 伴有惊厥者 92 例, 惊厥发作时间 1—180d; 伴有各种意识障碍 66 例, 意识障碍时间 2h—180d; 伴有颅神经麻痹 13 例, 其中第Ⅵ对颅神经麻痹 1 例, 第Ⅶ对颅神经麻痹 4 例, 第Ⅶ、Ⅸ对颅神经同时受累 4 例, 第Ⅷ对颅神经麻痹 1 例, 第Ⅸ对颅神经麻痹 3 例。伴有肢体运动功能障碍 36 例。合并其他脏器病变 52 例,

1 中山大学附属第一医院儿科, 广州, 510080

2 广东省惠东县人民医院儿科

作者简介: 张红宇, 男, 主治医师

收稿日期: 2006-03-22

其中单脏器受累 40 例,多脏器受累 12 例。

2.3 实验室检查

2.3.1 脑电图改变:140 例中正常或轻度异常 58 例(41.4%);中度异常 62 例(44.3%);重度异常 20 例(14.3%)。

2.3.2 头颅影像学改变:其中正常 89 例(63.6%);异常改变 51 例(36.4%)。

2.3.3 脑脊液改变:脑脊液异常 69 例(49.3%);其中,细胞数增高 29 例(42.0%);蛋白质增高 60 例(87.0%);糖未见降低者。

2.3.4 病原学检查:接受病原学检查 98 例,脑脊液和(或)血清病毒 IgM 抗体阳性 20 例 (20.4%)。其中康复差的患儿 9 例,康复好的 11 例。有 4 例为混合病毒感染。感染单纯疱疹病毒 9 例,巨细胞病毒 4 例,轮状病毒 3 例,麻疹病毒和风疹病毒各 2 例,脊髓灰质炎病毒、腮腺炎病毒、呼吸道合胞病毒和水痘病毒各 1 例。本资料中病毒性脑炎的病毒种类依次为单纯疱疹病毒、巨细胞病毒、轮状病毒、麻疹病毒和风疹病毒。

2.4 近期康复的危险因素分析

2.4.1 近期康复的危险因素的单因素分析:见表 1。康复差组的患儿入院时伴有肢体瘫痪、惊厥、影像学检查异常和其

他脏器功能损害($P<0.001$)、颅神经麻痹($P<0.01$)及脑电图高度异常($P<0.05$)的比例均明显高于康复好组。

对上述差异有显著性的诸多临床表现再进行相关分析,发现影响近期康复的最重要相关因素依次为:伴肢体瘫痪、伴惊厥、发热时间长、意识障碍时间长、惊厥发作时间长、影像学检查异常、伴颅神经麻痹、伴其他脏器功能损害、血白细胞总数高和脑电图高度异常。

2.4.2 影响近期康复危险因素的 Logistic 回归分析:将单因素分析中筛选出的 10 个变量进行 Logistic 逐步回归分析,有 5 个变量纳入最佳回归方程。按 P 值从小到大排列分别是:伴肢体瘫痪[OR(相对危险度)=15.22]、发热时间(OR=1.088)、意识障碍时间(OR=1.102)、伴颅神经麻痹(OR=16.188)和脑电图高度异常(OR=6.126)。详细参数见表 2。建立小儿病毒性脑炎近期康复危险因素主效应模型是:Logit (P)= β_0 (-4.150)+2.723 X_1 +0.084 X_2 +0.097 X_3 +2.784 X_4 +1.813 X_5 ($\chi^2=24.037$, $P<0.001$),模型具有显著性意义。

2.4.3 Logistic 模型的回顾性验证:用 Logistic 回归方程对 140 例病毒性脑炎病例进行回顾性验证,验证是否近期康复差的总正确率为 86.4%,该方程的敏感性为 81.7%,特异性为 90.0%(表 3)。

表 1 病毒性脑炎近期康复的危险因素的单因素分析结果

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

临床表现	近期康复差组(n=60)	近期康复好组(n=80)	Kolmogorov-Smirnov Z 值	χ^2	P	Pearson Correlation
年龄(岁)	6.78±3.58	7.71±4.15	1.000		0.270	-0.118($P=0.167$)
意识障碍时间(天)	23.12±33.94	1.76±4.61	3.220		<0.001	0.419($P<0.001$)
发热时间(天)	19.97±19.53	6.90±7.94	2.245		<0.001	0.419($P<0.001$)
惊厥时间(天)	22.87±31.13	5.35±11.32	2.415		<0.001	0.368($P<0.001$)
伴惊厥[n(%)]	53(88.3%)	39(48.8%)		23.843	<0.001	0.413($P<0.001$)
伴肢体瘫痪[n(%)]	29(48.3%)	7(8.8%)		28.123	<0.001	0.448($P<0.001$)
伴颅神经麻痹[n(%)]	11(18.3%)	2(2.5%)		10.204	0.001	0.270($P=0.001$)
伴其他脏器功能损害[n(%)]	33(55.0%)	19(23.8%)		14.341	<0.001	0.320($P<0.001$)
脑电图高度异常[n(%)]	13(21.7%)	7(8.8%)		4.672	0.031	0.183($P=0.031$)
影像学检查异常[n(%)]	34(56.7%)	17(21.3%)		18.571	<0.001	0.364($P<0.001$)
脑脊液白细胞($\times 10^6$)	18.82±43.99	48.38±192.24	0.313		1.000	-0.102($P=0.267$)
脑脊液蛋白质(g/L)	646.64±969.91	442.00±272.41	0.771		0.592	0.148($P=0.106$)
脑脊液糖(mmol/L)	4.50±1.92	4.10±0.82	0.710		0.695	0.138($P=0.133$)
血清钠(mmol/L)	139.35±4.371	39.28±4.84	0.415		0.995	0.008($P=0.925$)
血白细胞($\times 10^9$)	11.25±5.45	8.80±5.82	2.123		<0.001	0.211($P=0.012$)

表 2 近期康复的危险因素的 Logistic 回归分析结果

变量	B	S.E.	Wald 值	P 值	OR	OR 95%可信区间
伴肢体瘫痪(X_1)	2.723	0.788	11.923	0.001	15.220	3.245—71.384
发热时间(X_2)	0.084	0.027	9.588	0.002	1.088	1.031—1.147
意识障碍时间(X_3)	0.097	0.031	9.899	0.002	1.102	1.037—1.171
伴颅神经麻痹(X_4)	2.784	1.165	5.709	0.017	16.188	1.649—158.885
脑电图高度异常(X_5)	1.813	0.799	5.146	0.023	6.126	1.280—29.334
常数	-4.150	0.846	24.037	0.000	0.016	

表 3 近期康复概率模型的回顾性验证结果

近期康复实际情况	概率模型判断近期康复结果		正确率 (%)
	差	好	
差(n=60)	49	11	81.7
好(n=80)	8	72	90.0
总正确率			86.4

3 讨论

病毒性脑炎是指多种病毒侵入脑组织直接引起的急性

炎症。主要临床特征是发热、头痛、不同程度的意识改变,还可伴有惊厥、瘫痪、颅神经麻痹、精神行为异常等;多数患者能完全康复,但部分患儿留有神经系统后遗症如智力落后、癫痫、瘫痪、言语障碍、精神行为异常等。有作者认为 Glasgow 昏迷评分、惊厥天数>3 天与恢复差密切相关^[1];也有作者认为后遗症发生的危险因素有 Glasgow 昏迷评分、共济失调、肢体或颅神经麻痹、辅助通气、脑脊液淋巴细胞>300×10⁶和脑脊液蛋白>600mg/L 等^[2]。据此,本文对 140 例患儿进行了 Lo-

gistic 逐步回归分析,提示与近期康复密切相关的临床危险因素包括伴肢体瘫痪($OR=15.220$)、发热时间($OR=1.088$)、意识障碍时间($OR=1.102$)、伴颅神经麻痹($OR=16.188$)和脑电图高度异常($OR=6.126$),并得出总正确率为 86.4%的回归方程。

据统计,约有 5%—20%的病毒性脑炎患儿虽经积极治疗,在发病 6 个月—1 年后仍遗留不同程度的功能障碍,其中以运动障碍最常见^[4]。本研究中住院时间最长不过 5 个月,在入院即有肢体瘫痪的患儿,多数在出院时仍未能恢复。因此,肢体瘫痪成为近期康复的第一危险因素,颅神经麻痹自然也是危险因素之一。病毒性脑炎导致严重脑功能障碍的原因主要有:持续高热、抽搐时间长和次数频繁、意识障碍程度深和时间长,所以以上三者都是影响近期康复的危险因素^[4]。急性病毒性脑炎脑电图异常率高达 90%—100%,脑电图随着临床症状的好转而好转,但一般较临床症状恢复为迟。轻中度异常脑电图恢复较快,疗效良好,一般无后遗症。低幅慢波和背景波提示恢复不良;棘波提示有癫痫后遗症;显示为低电压的,临床恢复较慢,并常留有精神、运动等后遗症;显示电沉默,预示有临床死亡的可能^[5]。本资料中,近期疗效差组中 21.7%的患儿脑电图改变为高度异常,而近期康复良好组中仅占 8.8%。因此,脑电图可以对急性期病毒脑进行康复预后预测。急性病毒性脑炎时 CT 及 MRI 能显示病变的范围及程度,为诊断、治疗效果评估提供有价值的信息。MRI 对脑水肿较 CT 敏感,能发现 CT 无法显示的病变。本资料中近期康复差的影像学表现主要为脑萎缩、大片低密度影、异常信号影或软化灶等,阳性率为 56.7%;近期康复良好的患儿中仅

21.3%影像学表现为脑水肿或小片异常信号影,提示近期康复差的患儿影像学检查阳性率高,脑部病变的范围较广、程度更重,但统计发现其与近期康复关系不密切。

引起病毒性脑炎的第一位病原是肠道病毒,其次是单纯疱疹病毒、腮腺炎病毒、风疹病毒、麻疹病毒、EB 病毒、虫媒病毒等,单纯疱疹病毒脑炎的死亡率较高。病毒检测阳性率一般不高,有作者统计为 23%—50%,一个可能的原因是有数种尚未被人类认识的动物病毒感染人类或进入新的环境使人患病,如尼帕病毒和西尼罗病毒,肠道病毒 71 型和 HHV6 等^[6]。这些病毒难以检测。鉴于本资料阳性率较低(20.4%),因此病原与临床康复的关系尚不能明确。

综上所述,小儿病毒性脑炎近期康复差的危险因素是伴肢体瘫痪、发热时间长、意识障碍时间长、脑电图高度异常和伴颅神经麻痹。以上因素可以作为小儿病毒性脑炎早期预测临床康复的参考指标,对临床起到指导作用。随着检测技术的提高,临床康复与病原学的关系有待进一步研究。

参考文献

- [1] Bhutto E, Naim M, Ehtesham M, et al. Prognostic indicators of childhood acute viral encephalitis[J]. J Pak Med Assoc, 1999, 49 (12):311—316.
- [2] Kaiser R. The clinical and epidemiological profile of tick-borne encephalitis in southern Germany 1994—98: a prospective study of 656 patients[J]. Brain, 1999, 122 (11):2067—2078.
- [3] 吴保敏, 王华, 叶露梅, 等. 小儿病毒性脑炎的诊断与治疗[J]. 中国实用儿科杂志, 2004, 19(7):385—402.
- [4] Group on depression and anxiety[J]. J Clin Psychiatry, 2000, 61 (suppl 5):60—66.
- [5] 张勇辉. 创伤后应激障碍[J]. 国外医学·精神病学分册, 2001, 28 (3):159—162.
- [6] 汪向东等主编. 心理卫生评定手册(增订版) [M]. 北京: 中国心理卫生杂志社, 1999, 23—253.
- [7] 周建初, 金初林, 张世奎, 等. 巫溪县岩崩、吊桥事件后精神反应调查报告[J]. 中国心理卫生杂志, 1998, 2(2):72—75.
- [8] 汪向东, 赵丞智, 新福尚隆, 等. 地震后创伤性应激障碍的发生率及其影响因素[J]. 中国心理卫生杂志, 1999, 13(1): 28—30.
- [9] 高岚, 罗颖, 汪向东, 等. 对受灾灾群体创伤后应激反应的调查[J]. 中华精神科杂志, 2000, 33(2):107—110.
- [10] 黄蔚, 花琦, 吴昊, 等. 感染 SARS 的医护人员及其他职业人员患者心理状态的研究[J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(1): 23—26.
- [11] 徐勇, 张克让, 薛云珍. SARS 一线医务人员创伤后应激反应研究[J]. 护理研究, 2004, 18(1):179—181.
- [12] 闫芳, 敦哲, 李淑然. SARS 康复者心理健康状况调查[J]. 中国心理卫生杂志, 2004, 18(10):675—677.

(上接 1004 页)

究不同^[8-10]。主要原因可能是此次患者中医护人员所占比例较大,且文化程度相对较高。本次调查发现支持水平越高, PTSD 发生的几率越小,提示支持水平是 PTSD 发生的保护因素,通过积极的干预可降低 PTSD 发生的危险。

4 小结

SARS 患者康复期 PTSD 有较高的患病率,并呈下降趋势。相关的影响因素有职业、精神质、主观支持和对支持的利用度。

参考文献

- [1] 汪向东, 姜经纬. 创伤后应激障碍的流行病学特点及危险因素[J]. 中华流行病学杂志, 2002, 23(5): 334—337.
- [2] Ballenger JC, Davids on JRT, et al. Consensus statement on posttraumatic stress disorder from the International Consensus