

神经病学

DOI: 10.13406/j.cnki.cyxh.001424

脑电图及神经影像学在小儿热性惊厥中的临床应用价值

徐娜, 黄志

(重庆医科大学附属儿童医院神经内科、儿童发育疾病研究教育部重点实验室、儿童发育重大疾病国家国际科技合作基地、儿科学重庆市重点实验室, 重庆 400010)

【摘要】目的:探讨脑电图(electroencephalogram, EEG)及神经影像学(computed tomography, CT 或 magnetic resonance imaging, MRI)检查在小儿热性惊厥(febrile seizures, FS)中的临床应用价值。**方法:**①根据临床特征将 FS 分为单纯性热性惊厥(simple febrile seizures, SFS)和复杂性热性惊厥(complex febrile seizures, CFS);根据随访结果,分为 FS 继发癫痫组与 FS 未继发癫痫组;②426 例 FS 儿童于发作后 2 周内行首次 EEG,并根据病情定期随访,92 例行 CT,310 例行 MRI,采用卡方检验和 logistic 回归分析,分析总结 EEG、CT 或 MRI 与 FS 类型、临床特征以及是否继发癫痫的关系。**结果:**①FS 儿童首次 EEG 异常 71 例,随访后异常 138 例,两者比较有明显差异($P=0.000$);其中 SFS 组和 CFS 组分别由 22 例、49 例增至 26 例、112 例,复查前、后比较,SFS 组无明显差异($P=0.102$),CFS 组有明显差异($P=0.008$);②根据随访结果,EEG 异常率在 SFS 组(26/426)与 CFS 组(112/426)间、FS 继发癫痫组(97/127)与 FS 未继发癫痫组(41/299)间比较存在明显差异($P=0.001$, $P=0.001$);③CT、MRI 异常率在 SFS 组(CT, 8/92; MRI, 9/310)与 CFS 组(CT, 5/92; MRI, 28/310)间、FS 继发癫痫组(CT, 3/16; MRI, 16/110)与 FS 未继发癫痫组(CT, 10/76; MRI, 21/200)间比较均无明显差异($P=0.574$, $P=0.755$, $P=0.559$, $P=0.293$);④CT/MRI 与 EEG 检查异常率之间无相关性($P=0.836$, $P=0.557$)。**结论:**①对 CFS 儿童定期随访 EEG 有较大的临床应用价值,但对 SFS 儿童其价值有限;②CT/MRI 对发育正常的 FS 儿童的临床应用价值有限,不需要常规进行。

【关键词】热性惊厥;单纯性热性惊厥;复杂性热性惊厥;脑电图;神经影像学;癫痫**【中国分类号】**R741.044**【文献标志码】**A**【收稿日期】**2017-03-26

Clinical value of electroencephalogram and neuroimaging in children with febrile seizures

Xu Na, Huang Zhi

(Department of Neurology, the Children's Hospital, Chongqing Medical University; Ministry of Education Key Laboratory of Child Development and Disorders; China International Science and Technology Cooperation Base of Child Development and Critical Disorders; Chongqing Key Laboratory of Pediatrics)

【Abstract】Objective: To explore the clinical value of electroencephalograms (EEG) and neuroimaging (CT or MRI) in children with febrile seizures (FS). **Methods:** ①According to clinical features, the children with FS were classified as simple febrile seizures (SFS) and complex febrile seizures (CFS). According to the follow-up results, the children with FS were classified as children with epilepsy group and children without epilepsy group. ②The initial EEGs were recorded within two weeks after onset in 426 children with FS. And EEGs were followed up regularly. A total of 92 children with FS underwent CT and 310 underwent MRI. Chi-square test and Logistic regression analysis were used to analyze the relationship between EEG, CT/MRI and types of FS, clinical features, and secondary epilepsy. **Results:** ①The abnormal cases of initial EEGs and follow-up EEGs were 71 and 138 respectively, with significant differences ($P=0.000$). The abnormal cases of EEG in SFS group and CFS group ranged from 22 to 26, from 49 to 112 respectively. Compared with follow-up results before and after, there was no significant difference in SFS group ($P=0.102$), and the difference was significant in CFS group ($P=0.008$). ②In the follow-up results, the abnormal rate of EEGs were significant different in SFS group (26/426) and CFS group (112/426), children with epilepsy group (97/127) and in children without epilepsy group (41/299) ($P=0.001$, $P=0.001$). ③The abnormal rate of CT/MRI were not significant different in SFS group (CT, 8/92; MRI, 9/310), CFS group (CT, 5/92; MRI, 28/310), children with epilepsy group (CT, 3/16; MRI, 16/110) and in children without epilepsy group (CT, 10/76; MRI, 21/200) ($P=0.574$, $P=0.755$, $P=0.559$, $P=0.293$). ④The abnormalities of CT/MRI were not correlated with the abnormalities of EEG ($P=0.836$, $P=0.557$). **Conclusion:** ①EEG, especially the regular follow-up of EEG, has a greater clinical value for children with CFS, and is of limited value for children with SFS. ②CT/MRI has limited clinical value in neurologically normal chil-

作者介绍: 徐娜, Email: 16840045@qq.com,

研究方向: 小儿脑电图, 小儿热性惊厥的辅助诊断、预防等相关研究。

通信作者: 黄志, Email: 1219231742@qq.com。

优先出版: <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1046.R.20171128.1703.032.html>
(2017-11-28)

dren with FS, and the routine examination is not justified.

【Key words】febrile seizures; simple febrile seizures; complex febrile seizures; electroencephalogram; neuroimaging; epilepsy

热性惊厥(febrile seizures, FS)是儿童时期(一般为6个月至6岁)发生惊厥事件最常见的原因,也是儿科最常见的急诊之一。我国儿童的发病率为3%~5%^[1]。FS预后良好,绝大多数6岁后不再发病。但6岁以前发病率高、复发率也高,首次发作后约1/3(30%)的儿童有再发风险,伴有高危因素的复发率更高,可达75%^[2-4]。这种类似癫痫样的惊厥发作常常令家长感到恐慌,担心会对孩子的大脑发育造成不可逆的损伤,临床医生有时也难以作出准确的预测。因此,选择什么辅助检查,既不增加家属的经济负担,又有利于临床医师对FS预后进行评估,成为近年来争论的焦点。为此,本文通过回顾性分析总结426例FS儿童的临床特征、发作后早期脑电图(electroencephalogram, EEG)以及定期随访后EEG结果,再结合神经影像学(computed tomography, CT或magnetic resonance imaging, MRI)情况,探讨EEG及神经影像学检查对FS儿童的临床应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料

收集2009年1月至2016年11月以来以初诊或复诊形式于重庆医科大学附属儿童医院神经内科就诊的426例FS儿童的临床及辅助检查资料。其中男262例,女164例,男:女=1.6:1。年龄8~180个月,平均年龄(62.1 ± 33.3)个月。首发年龄6~107个月,平均(22.3 ± 14.2)个月。

入组标准^[1,5-6]:①所有入组儿童首次发作均为发热性惊厥,排除中枢神经系统感染和其他导致惊厥的器质性和代谢性疾病,以及已经确诊的一些与热敏感相关的癫痫综合征;②所有入组儿童的病程至少1年。根据入组儿童的临床特征分为单纯性热性惊厥(simple febrile seizures, SFS)和复杂性热性惊厥(complex febrile seizures, CFS)^[1,5-6],其中SFS组148例(34.7%),CFS组278例(65.3%)。

本研究符合1975年赫尔辛基宣言,并获得家长知情同意。

1.2 方法

1.2.1 患儿治疗与检查流程 所有入组儿童于发作后2周内行首次EEG, SFS儿童随访1~1.5年, CFS儿童每半年或1年复诊,并复查EEG,随访时间最长达8年,平均随访时间3.6年。共有337例(79.1%)行 ≥ 2 次EEG监测,89例(20.9%)行1次EEG,平均3.55次/人。共有385例(90.4%)行神经影像学检查,其中92例(21.6%)行CT,310例(72.8%)行MRI,

17例(3.99%)同时行CT及MRI。

1.2.2 EEG监测 采用日本NIHON KOHDEN 9200型数字化脑电图仪,EEG描记必须包括清醒和睡眠状态。EEG判读由专业的脑电图医师进行,结果分正常、界限、异常。将正常EEG与界限性EEG归为无明显异常EEG。异常EEG表现为^[7-9]:①非特异性异常(包括背景活动异常,广泛或局限性慢波,不对称现象等);②癫痫样放电(包括各种局灶性或全面性尖/棘波、棘/尖-慢波或多棘/尖-慢波等阵发性异常活动)。

1.2.3 CT/MRI检查 检查结果由专业影像学医师判读,结果分为正常、异常。异常CT表现为^[10]:大脑半球体积缩小、局灶性低密度病变、白质低密度、无脑回/多小脑回等。异常MRI表现为^[10]:皮质病变、白质病变、脑软化、侧脑室扩大和体积损伤等。

1.3 观察指标

记录不同临床类型的FS儿童发作后2周内首次EEG、随访后EEG、神经影像学[CT或(和)MRI]的结果,异常EEG儿童的临床特征,以及这些异常结果之间的相互关系。根据随访情况,按照国际抗癫痫联盟提出的儿童癫痫的诊断标准,记录癫痫的发生情况,并分为FS未继发癫痫组与FS继发癫痫组。

1.4 统计学处理

运用IBM SPSS Statistics 19统计分析软件,采用logistic回归分析和卡方检验进行数据分析。计数资料采用了四表格、六表格和八表格的卡方检验,当四表格内数据包含小于5数据时采用Fisher确切概率法计算P值。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 发作后2周内首次EEG与随访后EEG复查结果的比较

由表1可得,首次EEG有71例(16.7%)异常:SFS组22例(5.16%),其中非特异性异常17例,癫痫样放电6例;CFS组49例(11.5%),其中非特异性异常28例,癫痫样放电25例。经过2次及以上的EEG(复查),有138例(32.4%)异常:SFS组26例(6.10%),其中非特异性异常15例,癫痫样放电13例;CFS组112例(26.3%),其中非特异性异常41例,癫痫样放电88例。经统计学分析得出:①EEG总的异常率、CFS组EEG异常率在首次与复查后的结果自身对照比较存在明显差异($P=0.000$, $P=0.008$),即定期随访EEG特别是针对CFS儿童,其异常率明显提高。②SFS组EEG异常率在首次与复查后的结果自身对照比较无统计学差异($P=0.102$),即反复多次的EEG监测并不能提高SFS组的异常率。

2.2 随访后异常EEG与FS儿童临床特征的关系

由表2可得:①按照首发年龄、是否伴有产伤或缺氧生

表 1 热性惊厥儿童首次及随访后脑电图结果的比较

Tab.1 Comparison of the results of the initial EEGs and the follow-up EEGs in children with febrile seizures

组别	例数	首次 EEG 结果 (n, %)			随访后 EEG 结果 (n, %)			χ^2 值 / P 值
		正常	界限	异常	正常	界限	异常	
SFS	148	95 (22.3)	31 (7.28)	22 (5.16)	89 (20.9)	33 (7.75)	26 (6.10)	2.67/0.102
CFS	278	150 (35.2)	79 (18.5)	49 (11.5)	88 (20.7)	78 (18.3)	112 (26.3)	7.07/0.008
合计	426	245 (57.5)	110 (25.9)	71 (16.7)	177 (41.5)	111 (26.1)	138 (32.4)	17.3/0.000

表 2 随访后异常脑电图与热性惊厥儿童临床特征的关系

Tab.2 Relationship of the abnormal results of the follow-up EEGs and clinical features in children with FS

组别	例数	异常 EEG	异常 EEG 表现		χ^2 值	P 值
			非特异性异常	癫痫样放电		
1. 首发年龄 (月)					1.620	0.655
① 6 ~ 18	212	68	28	50	0.081 (② vs. ①)	0.776
② 19 ~ 36	166	50	23	32	0.975 (③ vs. ①)	0.324
③ 37 ~ 71	42	17	4	17	0.001 (④ vs. ①)	0.989
④ ≥ 72	6	3	1	2	0.402 (④ vs. ②)	0.526
2. 首次发作时温度 (°C)					0.327	0.849
① 37.0 ~ 38.5	63	20	6	17	0.139 (② vs. ①)	0.710
② 38.5 ~ 39.9	327	101	41	73	0.327 (③ vs. ①)	0.567
③ ≥ 40.0	36	17	9	11	0.138 (③ vs. ②)	0.710
3. 首次发作类型					0.192	0.661
全身性发作	414	132	54	96		
部分性发作	12	6	2	5		
4. 一次热程发作的次数					1.500	0.683
① 1	344	116	50	84	0.570 (② vs. ①)	0.450
② 2	67	14	4	10	0.201 (③ vs. ①)	0.654
③ 3	8	3	1	3	0.727 (④ vs. ①)	0.394
④ ≥ 4	7	5	1	4	0.140 (④ vs. ②)	0.709
5. 累计发作次数					12.900	0.005 ^a
① 1	55	3	2	1		
② 2 ~ 4	200	50	28	28	0.814 (② vs. ①)	0.367
③ 5 ~ 10	127	56	16	48	5.260 (③ vs. ①)	0.022 ^a
④ ≥ 10	44	29	10	24	10.300 (④ vs. ①)	0.001 ^a
6. 最长发作时间 (min)					6.230	0.100
① ≤ 5	308	86	39	59	0.420 (② vs. ①)	0.520
② 5 ~ 15	83	33	13	27	0.010 (③ vs. ②)	1.00
③ 15 ~ 30	18	10	4	6	2.470 (③ vs. ①)	0.012 ^a
④ ≥ 30	17	9	0	9	4.460 (④ vs. ①)	0.035 ^a
7. 是否伴无热发作					7.790	0.005 ^a
否	349	93	46	61		
是	77	45	10	40		
8. FS 家族史					0.001	0.990
阴性	317	106	42	78		
阳性	109	32	14	23		
9. 癫痫家族史					0.682	0.409
阴性	403	121	46	89		
阳性	23	17	10	12		
10. 发病前是否存在神经系统发育异常或轻度落后					0.220	0.639
否	370	118	49	88		
是	56	20	7	13		
11. 是否伴有产伤或缺氧生产史					1.620	0.204
否	391	121	52	88		
是	35	17	4	13		

注: a, $P \leq 0.05$

产史等 11 种影响 FS 的因素,经过相关性系数迭代后发现,EEG 异常主要的相关性因素是首次发作时温度(相关系数为 0.997),其次为是否伴无热抽搐(相关系数为 0.191),其余影响因素的相关性均较低(相关系数小于 0.1)。^②EEG 的异常与累计发作次数、是否伴无热发作等情况有关($P=0.005$, $P=0.005$),将各影响因素组间进行两两比较发现累计发作 ≥ 5 次、最长发作时间 ≥ 15 min 或伴有无热发作的儿童 EEG 异常率明显增高($P=0.022$, $P=0.001$, $P=0.012$, $P=0.035$, $P=0.005$),而其他情况下则无统计学差异($P>0.05$)。

2.3 EEG 与神经影像学的关系

由表 3 可知,13 例异常 CT 中,EEG 异常 4 例;79 例正常 CT 中,EEG 异常 19 例。经分析 CT 异常与 EEG 是否异常无明显相关性($P=0.836$),即 CT 异常提示 EEG 异常的可能性为 4/92。37 例异常 MRI 中,EEG 异常 14 例;273 例正常 MRI 中,EEG 异常 94 例。经分析 MRI 异常与 EEG 是否异常无明显相关性($P=0.557$),即 MRI 异常提示 EEG 异常的可能性为 14/310。

表 3 随访后脑电图与神经影像学的关系

Tab.3 Relationship of the results of the follow-up EEGs and neuroimaging results

	EEG			合计	χ^2 值	P 值
	异常	界限	正常			
CT					0.430	0.836
异常	4	0	9	13		
正常	19	11	49	79		
合计	23	11	58	92		
MRI					0.345	0.557
异常	14	5	18	37		
正常	94	28	151	273		
合计	108	33	169	310		

2.4 EEG、神经影像学与 FS 类型、预后的关系

由表 4 可知:①EEG 的异常与 FS 类型相关:CFS 组 EEG 异常率(26.3%)比 SFS 组(6.10%)明显增高($P=0.001$)。②CT/MRI 的异常与 FS 类型不相关:CFS 组 CT 异常率、MRI 异常率(5.43%,9.03%)与 SFS 组(8.70%,2.90%)无明显差异($P=0.574$, $P=0.755$)。

至随访截止,入组儿童中有 127 例(29.8%)发展为癫痫,

其中 SFS 组 11 例(2.58%),CFS 组 116 例(27.2%),CFS 组癫痫的发生率明显高于 SFS 组($P=0.001$)。结合辅助检查分析:FS 继发癫痫组共 127 例(29.8%),包括 EEG 异常 97 例(76.4%),无明显异常 30 例(23.6%);CT 异常 3 例(18.8%),正常 13 例(81.3%);MRI 异常 16 例(14.5%),正常 94 例(85.5%);其中 13 例(10.2%)同时存在 EEG 与 CT 或(和)MRI 异常。FS 未继发癫痫组共 299 例(70.2%),包括 EEG 异常 41 例(13.7%),无明显异常 258 例(86.3%);CT 异常 10 例(13.2%),正常 66 例(86.8%);MRI 异常 21 例(10.5%),正常 179 例(89.5%);其中 5 例(1.67%)同时存在 EEG 与 CT 或(和)MRI 异常。将 FS 继发癫痫组与 FS 未继发癫痫组进行分析比较得出:① EEG 异常率在 2 组间存在明显差异(76.4% vs.13.7%, $P=0.001$)。②CT 异常率、MRI 异常率在 2 组间无明显差异(18.8% vs. 13.2%,14.5% vs. 10.5%, $P=0.559$, $P=0.293$)。③ EEG 与 CT 或 (和)MRI 同时异常时在 2 组间存在明显差异(10.2% vs.1.67%, $P=0.001$)。

3 讨论

关于 EEG 对 FS 儿童预后判断的价值众说纷纭,有的学者认为 EEG 无助于确定 FS 的复发风险^[8-9,11],有的学者认为 EEG 对 CFS 儿童的诊断及预后评估具有一定的临床价值^[12-14]。其实关于 FS 发作后 EEG 异常率的确切评估的确比较困难,这是由于对 FS 的各个研究中的病人的入组条件、EEG 的检查时机以及对 EEG 的判断标准上尚不能完全统一所致。美国神经电生理学会指出,SFS 儿童 EEG 不作为常规检查^[5]。不仅如此,近期有学者研究认为 SFS 儿童不需要进行全血细胞、电解质分析等在内的常规实验室检查^[15]。研究中发现 SFS 儿童 EEG 异常率低,并且多次 EEG 监测并不能提高其异常率,且 SFS 儿童总体预后较佳。因此,也认为 SFS 儿童不需要常规进行 EEG。Harini^[9]和 Maytal^[11]等曾报道发作后早期 EEG 异常率较低,因此认为 EEG 对 FS 的预测价值有限,但这些学者的研究缺乏对 FS 儿童 EEG 的长期随访。而本研究发现尽管发作后早期

表 4 随访后脑电图、神经影像学与热性惊厥类型的关系

Tab.4 Relationship of the results of the follow-up EEGs or neuroimaging results and the types of febrile seizures

组别	例数	EEG (n, %)			CT (n, %)		MRI (n, %)	
		异常	界限	正常	异常	正常	异常	正常
SFS	148	26 ^a (6.10)	33 (7.75)	89 (20.9)	8 ^b (8.70)	42 (45.7)	9 ^c (2.90)	73 (23.6)
CFS	278	112 ^a (26.3)	78 (18.3)	88 (20.7)	5 ^b (5.43)	37 (40.2)	28 ^c (9.03)	200 (64.5)
合计	426	138 (32.4)	111 (26.1)	177 (41.5)	13 (14.1)	79 (85.9)	37 (11.9)	273 (88.1)

注:a,SFS vs. CFS, $\chi^2=33.100$, $P=0.001$;b,SFS vs. CFS, $\chi^2=0.315$, $P=0.574$;c,SFS vs. CFS, $\chi^2=0.098$, $P=0.755$

EEG异常率较低,但经过多次随访复查,EEG异常率由16.7%增至32.4%,以CFS儿童增高最明显,特别是CFS儿童癫痫样放电出现的例数由早期的25例增至88例。FS儿童EEG出现癫痫样放电是日后发生癫痫的重要危险因素^[13,16],因此认为定期随访EEG对CFS儿童具有较大的预后判断价值。

结合入组儿童的临床资料与EEG分析,本研究发现EEG异常主要的相关性因素是首次发作时温度,其次为是否曾经出现过无热发作,其余影响因素的相关性较低。同时,研究还显示累计发作次数 ≥ 5 次,最长发作时间 ≥ 15 min,或伴无热发作的儿童EEG异常率明显增高($P < 0.05$),据Wo^[13]和Pavlidou^[17]等学者研究认为其发生癫痫的风险也较高。另外,尽管缺乏统计学差异,但从表2中不难看出首发年龄 ≥ 6 岁,首次呈部分性发作,一次热程中发作 ≥ 4 次,具有癫痫家族史的FS儿童EEG异常率也较高($\geq 50\%$)。有研究报道^[18-20]6岁以后首发FS、伴有癫痫家族史、存在神经系统发育异常的儿童癫痫发生的风险较高。因此,对具有上述临床特征儿童除了要密切随访临床发作情况及定期复查EEG外,还要高度警惕一些与热敏感相关的癫痫综合征^[1,21],这也是小儿神经内科医师必须高度关注的问题。

美国神经电生理学会指出SFS儿童不需要进行神经系统影像学检查^[5]。有研究表明,即使是CFS儿童,其颅内病变发生率也似乎非常低^[22-23]。同样,本研究中CT异常率为14.1%,MRI异常率为11.9%,无论是CT还是MRI其异常率均较低,且SFS组与CFS组异常率无明显差异,提示我们FS儿童头颅神经影像学检查阳性率较低,故不需要常规进行。然而,在临床工作中发现少数一些非小儿神经专科的医生由于缺乏对FS的系统了解,在对FS儿童的处理上有些不妥当之处,如进行不必要的EEG、CT/MRI,甚至脑脊液检查。实际上,对于惊厥后一般情况良好,智力正常及神经系统发育无异常的FS儿童,特别是SFS儿童,这些检查都是不必要的^[1,5,15]。在关于神经影像学与EEG相关性研究中,与Rasool等^[10]学者不同,本研究结果显示即使CT/MRI存在异常也并不意味着EEG一定异常,换句话说即CT或(和)MRI与EEG结果并没有完全的相关性,当然也可能与本次研究的样本量较小有关。

关于预后,FS儿童多数预后良好,很少出现神

经系统后遗症。1项针对丹麦18 276名入伍士兵的研究显示,FS与认知功能无相关性^[24]。然而,众多研究也发现与一般儿童相比,出现过FS特别是CFS的儿童癫痫发病率更高,其发生率为2.4%~49%^[17,19-20]。本研究至随访截止,癫痫的发生率为29.8%,SFS组为2.58%,CFS组为27.2%,CFS儿童癫痫的发生率明显高于SFS儿童。研究组中有17例患儿曾发生过热性惊厥持续状态(febrile status epilepticus,FSE),其中9例(52.9%)EEG异常,异常EEG中癫痫样放电的阳性率为100%,2例(11.8%)MRI异常,最终12例(70.6%)发展为癫痫。因此同样认为CFS儿童,尤其是发生过FSE的儿童发生癫痫的风险更高^[17,19,25-26]。此外,本研究中FS继发癫痫组EEG异常率明显高于FS未继发癫痫组(76.4% vs. 13.7%),因此认为EEG异常,特别是EEG存在癫痫样放电的FS儿童日后继发为癫痫的可能性明显增加,此观点与Wo^[13]和Lee^[16]等学者一致。而CT/MRI异常率在FS继发癫痫组与FS未继发癫痫组无明显差异(18.8% vs. 13.2%, 14.5% vs. 10.5%),因此认为CT/MRI异常与日后是否发展为癫痫的相关性不大。但当EEG与CT或(和)MRI同时存在异常时,其癫痫的发生风险会增加。因此在临床工作中,常常对局灶性发作或持续时间较长的FS,尤其是有神经系统发育异常史者可考虑同时进行EEG与CT/MRI,因为此类儿童出现无热惊厥的风险较高,长期的FS可能出现认知功能损伤,或引起海马的病变,并可能导致癫痫的发生^[17,27-28]。

不同于以往的报道^[2-3,8],本研究中有371例儿童出现过不同次数的复发,复发率高达87.1%,并且在FS临床分类中以CFS儿童多见(65.3%),SFS儿童仅占34.7%。究其原因,可能与病人来源有关。本文的研究对象均来自神经专科门诊,且多来源于西部地区,受经济、地域以及医疗资源的限制,导致到小儿神经专科就诊的儿童大多数曾经多次发生过FS甚至无热惊厥。因此本文入组FS儿童的复发率、CFS儿童所占比例均较其他报道的高。

通过对426例FS儿童临床及辅助检查资料分析及随访发现:①发作后早期EEG、定期复查EEG对SFS儿童的临床应用价值有限,因此不需要常规进行。②CT/MRI检查在FS儿童中阳性率低,并且异常结果不能作为判断日后可能发展为癫痫的依据,故其对FS的临床应用价值有限,因此对于神经

系统发育正常的 FS 儿童不需要常规进行。③FS 儿童 CT/MRI 与 EEG 检查异常率之间无相关性,但 EEG 与 CT 或(和)MRI 同时存在异常时会增加癫痫的发生率。④对诊断为 CFS 的儿童,尤其是累计发作 ≥ 5 次,或伴无热发作,或最长发作时间 ≥ 15 min 甚至出现过 FSE 的儿童应定期随访 EEG,以确定是否需要预防性治疗,并对判断预后具有较大的临床应用价值。

参 考 文 献

- [1] 秦 炯,王 艺,杨志仙. “热性惊厥诊断治疗与管理专家共识(2016)”解读[J]. 中华儿科杂志,2016,54(10):733-734.
- [2] Paul SP,Eaton M. At a glance:febrile convulsion in children[J]. J Fam Health Care,2013,23(1):34,36-37.
- [3] Graves RC,Oehler K,Tingle LE. Febrile seizures:risks,evaluation, and prognosis[J]. Am Fam Physician,2012,85(2):149-153.
- [4] 袁 萍,蒋 莉. 再谈热性惊厥预防与防治研究进展[J]. 中国实用儿科杂志,2014,29(2):101-103.
- [5] Subcommittee on Febrile Seizures,American Academy of Pediatrics. Neurodiagnostic evaluation of the child with a simple febrile seizure[J]. Pediatrics,2011,127(2):389-394.
- [6] 刘春枝,马 超. 儿童热性惊厥诊治进展[J]. 内蒙古医科大学学报,2015,57(5):479-484.
- [7] 刘晓燕. 临床脑电图学[M]. 北京:人民卫生出版社,2006:215-216.
- [8] Jeong KA,Han MH,Lee EH,et al. Early postictal electroencephalography and correlation with clinical findings in children with febrile seizures[J]. Korean J Pediatr,2013,56(12):534-539.
- [9] Harini C,Nagarajan E,Kimia AA,et al. Utility of initial EEG in first complex febrile seizure[J]. Epilepsy & Behavior,2015,52(PtA):200-204.
- [10] Rasool A,Choh SA,Wani NA,et al. Role of electroencephalogram and neuroimaging in first onset afebrile and complex febrile seizures in children from Kashmir[J]. J Pediatr Neurosci,2012,7(1):9-15.
- [11] Maytal J,Steele R,Eviatar L,et al. The value of early postictal EEG in children with complex febrile seizures[J]. Epilepsia,2000,41(2):219-221.
- [12] Gradisnik P,Zagradisnik B,Palfy M,et al. Predictive value of paroxysmal EEG abnormalities for future epilepsy in focal febrile seizures[J]. Brain Dev,2015,37(9):868-873.
- [13] Wo SB,Lee JH,Lee YJ,et al. Risk for developing epilepsy and epileptiform discharges on EEG in patients with febrile seizures[J]. Brain Dev,2013,35(4):307-311.
- [14] Kanemura H,Mizorogi S,Aoyagi K,et al. EEG characteristics predict subsequent epilepsy in children with febrile seizure[J]. Brain Dev,2012,34(4):302-307.
- [15] Yousefichaijan P,Dorreh F,Abbasian L,et al. Assessing the prevalence distribution of abnormal laboratory tests in patients with simple febrile seizure[J]. J Pediatr Neurosci,2015,10(2):93-97.
- [16] Lee SH,Byeon JH,Kim GH,et al. Epilepsy in children with a history of febrile seizures[J]. Korean J Pediatr,2016,59(2):74-79.
- [17] Pavlidou E,Panteliadis C. Prognostic factors for subsequent epilepsy in children with febrile seizures[J]. Epilepsia,2013,54(12):2101-2107.
- [18] Kim SH,Lee HY,Kim YH. Subsequent afebrile seizure in children who have a first seizure with fever after 6 years of age[J]. Pediatr Neurol,2010,43(2):122-126.
- [19] Neligan A,Bell GS,Giavasi C,et al. Long-term risk of developing epilepsy after febrile seizures;a prospective cohort study[J]. Neurology,2012,78(15):1166-1170.
- [20] Vestergaard M,Pedersen CB,Sidenius P,et al. The long-term risk of epilepsy after febrile seizures in susceptible subgroups[J]. Am J Epidemiol,2007,165(8):911-918.
- [21] 张文群,黄 志. 热性惊厥发病机制及干预治疗的研究进展[J]. 国际儿科学杂志,2016,43(1):36-40.
- [22] Kimia AA,Ben-Joseph E,Prabhu S,et al. Yield of emergent neuroimaging among children presenting with a first complex febrile seizure[J]. Pediatr Emerg Care,2012,28(4):316-321.
- [23] Teng D,Dayan P,Tyler S,et al. Risk of intracranial pathologic conditions requiring emergency intervention after a first complex febrile seizure episode among children[J]. Pediatrics,2006,117(2):304-308.
- [24] Norgaard M,Ehrenstein V,Mahon BE. Febrile seizures and cognitive function in young adult life;a prevalence study in Danish conscripts[J]. J Pediatr,2009,155(3):404-409.
- [25] Nordli DR Jr,Moshé SL,Shinnar S,et al. Acute EEG findings in children with febrile status epilepticus:results of the FEBSTAT study[J]. Neurology,2012,79(22):2180-2186.
- [26] Shinnar S,Bello JA,Chan S,et al. MRI abnormalities following febrile status epilepticus in children:the FEBSTAT study[J]. Neurology,2012,79(9):871-877.
- [27] Martinos MM,Yoong M,Patil S,et al. Recognition memory is impaired in children after prolonged febrile seizures[J]. Brain,2012,135(10):3153-3164.
- [28] Lewis DV,Shinnar S,Hesdorffer DC,et al. Hippocampal sclerosis after febrile status epilepticus:the FEBSTAT study[J]. Ann Neurol,2014,75(2):178-185.

(责任编辑:冉明会)