论 著 文章编号:0253-3626(2008)12-1458-05

以癫痫为主的幕上肿瘤患者术前动态脑电图与术中皮层脑电图的对比研究

但 炜,唐文渊,刘福英
(重庆医科大学附属第一医院神经外科,重庆 400016)

【摘 要】目的:通过与皮层脑电图(Electrocorticography,ECOG)对比分析,探讨头皮动态脑电图(Ambulatory electroencephalogram,AEEG)在以癫痫为主的幕上肿瘤患者中的表现特点及对致痫灶的定位意义。方法:选择资料完整的 124 例以癫痫为主的幕上肿瘤患者,术前均行至少 1 次头皮 AEEG 检查,术中作 ECOG 监测。将发作间期 ECOG 异常放电分为Ⅰ型:无棘波。Ⅱ型:偶发棘波或棘慢波。Ⅲ型:频发棘波散在出现。Ⅳ型:多棘波或多棘慢波间隙暴发出现。Ⅴ型:广泛高幅棘尖波连续出现 。以 A、B、C、D、E 分别表示与上述分类相对应的头皮 AEEG 异常放电类型,将二者进行分析比较。结果:(1)124 例幕上肿瘤的癫痫患者,头皮 AEEG 有 104 例监测到异常放电,其阳性率为 83.87%。其中 ECOG Ⅱ型,Ⅲ型在头皮 AEEG 上易缺失($P<0.05$)。(2)ECOG 异常放电Ⅳ型最多,77 例(62.96%),在头皮 AEEG 上有 47 例(61.04%)表现为 D 型,少数为 C 型。Ⅳ型与 D 型一致性高($P<0.01$)。(3)额叶病变异常放电率及部位在头皮 AEEG 与 ECOG 上一致性较高,颞叶及顶病变头皮 AEEG 与 ECOG 均显示病灶前方异常放电较其它部位多,$P<0.05$;并分别有 82.35%、80.88%异常放电在额及前颞出现。(4)头皮 AEEG 显示有 19.35%病例在病灶对侧可见独立的异常放电,ECOG 上显示该部分病例异常放电位于病灶的近中线侧。结论:(1)以癫痫为主的幕上肿瘤患者头皮 AEEG 异常放电阳性率低于 ECOG。(2)头皮 AEEG 异常放电中 C 型、D 型的定性及定位价值较大,与 ECOG 符合率较高。(3)头皮 AEEG 异常放电范围较 ECOG 广泛,但其出现的部位可提示 ECOG 中异常放电传导的方向。

【关键词】幕上肿瘤;癫痫;头皮动态脑电图;皮层脑电图
【中国图书分类法分类号】R741.044 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-07-28

Comparison of the presurgical scale ambulatory electroencephalogram and the electrocorticography in epileptics with supratentorial tumor

DAN Wei, et al
(*Department of Neurosurgery, the First Affiliated Hospital, Chongqing Medical University*)

【Abstract】*objective*: To discuss the characteristics and localizing significance of presurgical scale ambulatory electroencephalogram(AEEG) in patients with supratentorial tumor by comparison their electrocorticography(ECOG). *Methods*: 124 subjects were collected in our hospital. All patients were monitored by the scalp AEEG before surgeries and ECOG during oprating. The interictal epileptiform discharges of ECOG were divided into five catalogs. Ⅰ:no spikes. Ⅱ:isolated spikes. Ⅲ: repetitive spike-wave pattern. Ⅳ: intermittent spikes, polyspikes waves burst. Ⅴ:continuous hyper-spikes and sharps. A,B,C,D and E were represented on the scalp AEEG which corresponded the above ECOG classification. Then AEEG and ECOG were analyzed. *Results*: (1)The scalp AEEG was abnormal in 83.87% of all subjects before surgery. Ⅱ type and Ⅲ type on ECOG did not appear easily on the scalp AEEG($P<0.05$). (2)The most type on ECOG(62.96%)was Ⅳ type. In Ⅳ type, 47 cases showed D type (61.04%)and some showed C type and there was higher coherence with D type on the scalp AEEG($P<0.01$).(3)There was higher concordance in the rate and part of abnormal discharge in the frontal lobe both on the scalp AEEG and ECOG. In the temporal and parietal lobe tumors, abnormal discharges which appeared in front of tumors were more than those of other spots, $P<0.05$. The abnormal discharges of 82.35% on ECOG and 80.88% on the scalp AEEG respectively appeared in frontal lobe and in the front of temporal lobe(4)The 19.35% abnormal discharges on the scalp AEEG appeared independently on contralateral hemisphere and these cases showed that their abnormal discharges were mainly located at near median side. *Conclusions*: (1) There were higher abnormal rate on ECOG than that on the scalp AEEG in patients with supratentorial tumor.(2)C type and D type have more value in localizing.(3)There were wider distribution of abnormal discharges on the scalp AEEG than on ECOG. But the spots of abnormal discharges on the scalp AEEG can indicate the conducting direction of abnormal dischargers on ECOG.

【Key words】 Supratentorial tumor;Epilepsy;Scalp ambulatory electroencephalogram(AEEG);Electrocorticography(ECOG)

作者介绍:但 炜(1963-),女,副教授,硕士,
研究方向:神经电生理研究。

基金项目:重庆市卫生局资助项目(面上:05-2-167)。

伴发癫痫的幕上肿瘤治疗的目的不仅仅是切除病变，更为迫切的是解除癫痫发作，提高生活质量[1,2]。已有资料表明痫灶与病灶并非完全一致，而术中皮层脑电监护对明确致痫灶具有不能替代的作用[3~5]。但皮层脑电监护需切开骨瓣后进行，如能在术前通过头皮 AEEG 检查明确致痫灶与病灶的位置关系，对确定骨瓣大小、方向及手术入路均有重要参考。本文拟以术中 ECOG 为金标准，对幕上肿瘤癫痫患者术前头皮 AEEG 与术中 ECOG 的表现特点进行比较分析，探讨头皮 AEEG 异常放电的特点及对致痫灶的定位意义，提高术前头皮 AEEG 再认识，以期对临床手术提供帮助。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择我科 2006 年 1 月～2008 年 5 月资料完整的 124 例以癫痫为主的幕上肿瘤病人，其中男 74 例，女 50 例。年龄 18～63 岁，平均 31.5 岁。发病时间为 3 d～168 月，平均 18.5 月。病变位于左侧 51 例，右侧 54 例，近中线 19 例。部位：额叶 56 例（包括部分位于顶及颞叶 16 例），颞叶 51 例（其中颞顶 13 例），顶叶 17 例。术后均病理学证实，其中星形细胞瘤 25 例，少枝胶质瘤 21 例，脑膜瘤 49 例，蛛网膜囊肿 11 例，海绵状血管肿 9 例，胶质增生 7 例，胆脂瘤 1 例，血管脂肪瘤 1 例。

1.2 癫痫发作的资料

本组病例均以癫痫为首发或主要症状入院，其中全身发作 84 例，部分发作 38 例（单纯性部分性 17 例，复杂部分性发作 14 例，由单纯部分性发作转为复杂部分性发作 7 例），有 2 例由单纯部分发作发展为全身性发作。发作频率：每月 1 次及以上者 41 例，每年发作 1～10 次（多数为 3～4 次）72 例，仅发作 1～2 次 11 例。

1.3 检查方法

所有病例术前均作 CT 或 MRI 确诊为幕上肿瘤，每例均作至少 1 次 24 h 16 导头皮 AEEG 检查。采用上海博英公司 16 导动态脑电图记录仪，所有病例均按照国际 10/20 系统安放盘状电极，作 16 导单极导联采样（Fp_1、Fp_2、F_3、F_4、C_3、C_4、P_3、P_4、O_1、O_2、F_7、F_8、T_3、T_4、T_5、T_6），耳电极为参考电极。为了更好定位致痫灶，入院前服用抗癫痫药者检查前 3 d 停用（发作频繁者减量或不停用抗癫痫药）。使用美国 Axon Epoch Neurological Worksation 术中监护仪于手术时切开硬脑膜后在病灶及其周围行 ECOG 检查，切除病变后再行 ECOG 检查，根据 ECOG 与主刀医生的决定是否予以皮层电灼。AEEG 与 ECOG 资料分析由长期从事神经电生理的专业人员完成。因 ECOG 波形均为发作间期脑电表现，故头皮 AEEG 也选择发作间期清醒闭目及 NREM Ⅰ～Ⅱ期数据进行分析。EEG 波型分类以 ECoG 异常放电分类为基础，将头皮 AEEG 进行对应分类，若头皮 AEEG 表现多种异常发电特征，则以占多数的波形为主要研究对象，只要有暴发波均归为暴发波型。

1.4 ECOG 与 AEEG 的波形分类

ECOG 发作间期的波形特点参考 Boonyapisit[6]所述结合本组病例表现分为：

Ⅰ型：无棘波。本组病例无。

Ⅱ型：偶发棘波或棘慢波（见图 1）。

Ⅲ型：频发棘波散在出现（见图 2）。

Ⅳ型：多棘波或多棘慢波间隙暴发出现（见图 3）。

Ⅴ型：广泛高幅棘尖波连续出现（见图 4）。

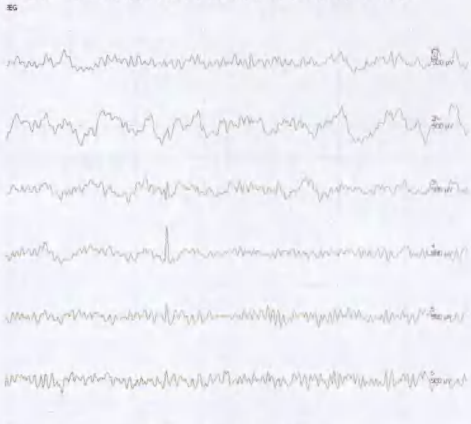


图 1 偶发棘波图

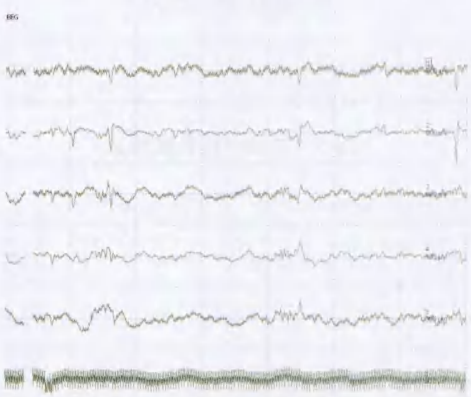


图 2 频发棘波

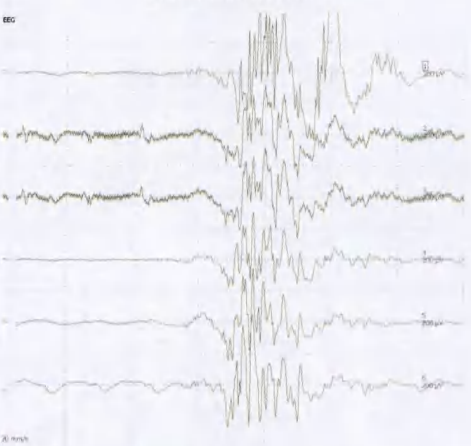


图 3 间隙性多棘波爆发

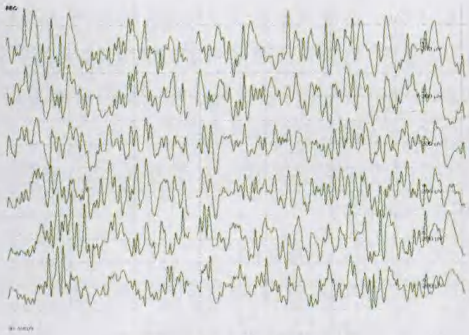


图 4 广泛高幅棘尖波

头皮 AEEG 的表现分为：

A 型：未见棘尖波，以散在或局灶性慢波为主(见图 5)。

B 型：偶见棘尖波(棘尖慢波)(见图 6)。

C：重复棘尖波或棘尖慢波(见图 7)。

D 型：同步暴发短程尖波(节律)、节律性慢波(见图 8)。

E 型：多棘波或节律性快波(见图 9)。

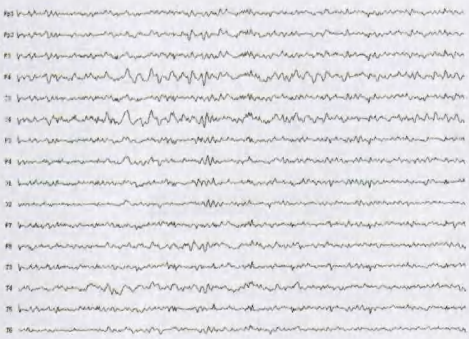


图 5 右额中央导联慢波

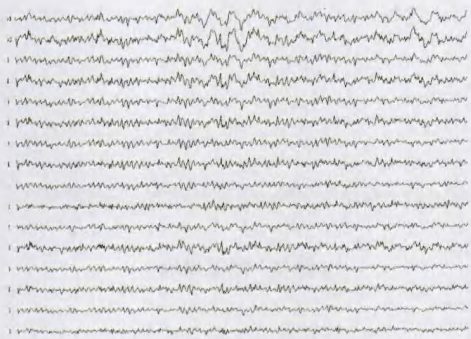


图 6 右额偶见棘慢波

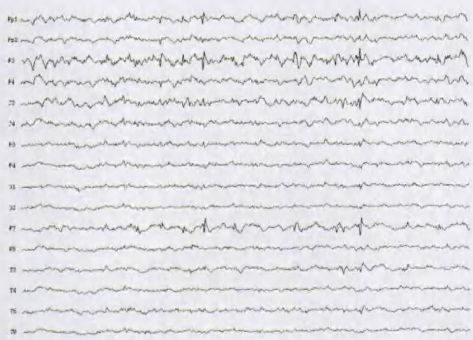


图 7 左额前颞导联频发棘波

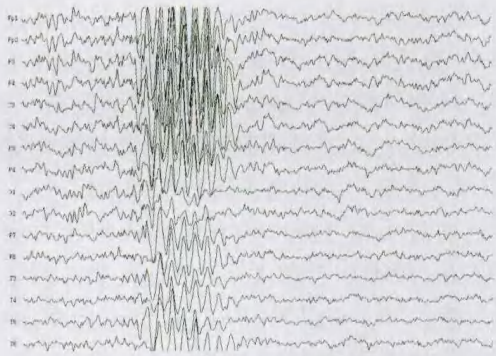


图 8 尖波节律爆发

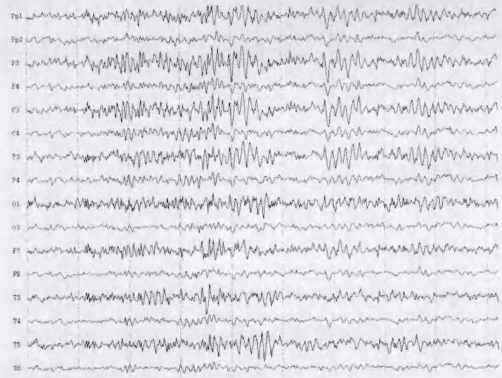


图 9 左侧各导联高幅快活动

1.5 统计学处理

对临床资料中的计数资料采用 χ^2 检验，显著性水平 α 取 0.05，统计分析采用 SAS 8.2 软件。

2 结 果

2.1 发作间期 AEEG 与 ECOG 表现特点比较

本组 124 例幕上肿瘤病例 ECOG 与 AEEG 特点比较见表 1。

本组 124 例幕上肿瘤的癫痫病人，ECOG 均可见不同类型的异常放电，其阳性率为 100%。其中Ⅳ型(62.96%)、Ⅴ型(24.19%)占的比例最大，两型共占全部病例 87.15%。头皮 AEEG 中有 104 例可见异常发电，其阳性率为 83.87%。头皮 AEEG 异常放电类型以 D 型为多，占 53.23%，暴发波之间的间隔时间 65 例为 1~10 s 不等，9 例间隔时间为 10 ~ 30 s，3 例间隔时间较长为 40 ~ 60 s。

将头皮 AEEG 与 ECOG 异常放电类型相互比较，在 AEEG 中未发现异常放电的 A 型 20 例中，来自 ECOGⅡ型与Ⅲ型最多，明显高于Ⅳ型与Ⅴ型，经 χ^2 检验($P<0.05$)。D 型中有 47 例(61.04%)来自Ⅳ型，其一致率较高，明显高于其它类型($P<0.01$)，差异有统计学意义。ECOG 其它类型在 AEEG 中分

散较大，经 χ^2 检验差异有统计学意义（$P>0.05$）。

从波形上比较，AEEG 上异常放电波形较 ECOG 有改变，ECOG 中多棘波，棘波节律，在头皮 AEEG 中以尖波或尖化节律性慢波暴发形式居多。

2.2 ECOG、AEEG 异常放电类型与病变的位置关系

ECOG 异常放电与病变的位置关系发现，位于脑表面的肿瘤，在肿瘤表面未监测到明显异常放电，异常放电一般在病变的周围及上方（病变较深时）。如异常放电在病灶四周甚至表面均明显定义为广泛，如在病灶四周某一方向较突出定义为局限。其异常放电与病灶的位置关系见表 2。

由表 2 可知，额叶、颞叶、顶叶病变广泛型异常放电分别为 21（21/56，37.5%）、11（11/51，21.57%）及 3（3/17，17.65%）其构成比无显著性差异（χ^2 检验，$P>0.05$）。56 例额叶占位病变中，局限型异常放电的部位与病灶的位置关系分散较大：异常放电位于病灶前或后无差异（χ^2 检验，$P>0.05$）。但异常放电向中线侧传导略高于颞侧，差异有统计学意义，（$P<0.05$）。51 例颞叶的病变中，31 例异常放电（31/51，60.78%）主要位于病灶前上方；9 例（9/51，17.64%）为病灶后方或后上方居多，两者比较差异有统计学意义（$P<0.01$）。17 例顶叶病变，异常放电位于病灶前方较其它部位多，差异有统计学意义（$P<0.05$）。非额叶病变能在额叶探测到异常放电有 56 例，占非额叶病变异常放电的 82.35%（56/68）。

将头皮 AEEG 异常放电局限在 2～3 个头皮电极或暴发波在此波幅明显高于其它部位的定义为局限型，异常放电在 3 个以上电极出现的为非局限型。其结果见表 3。

本组 124 例病人头皮 AEEG 检查发现异常放电的范围往往大于病灶本身。从上表 3 可见有 71 例（57.25%）异常放电局限于 2～3 个头皮电极上，与病灶位置一致。非局限型 33 例（26.61%），两者比较，差异有显著性（$P<0.05$）。非局限型 33 例中有 24 例（19.35%）在病灶对侧见独立异常放电，分析该

表 1 头皮 AEEG 与 ECOG 异常放电波形对应分析

ECOG（例/%）	头皮 AEEG（例/%）				
	A（20/16.13%）	B（15/12.10%）	C（16/12.90%）	D（66/53.23%）	E（7/5.65%
Ⅰ（0）	0	0	0	0	0
Ⅱ（7/5.51%）	6（6/7，85.71%）	1（1/7，14.29%）	0	0	0
Ⅲ（10/8.06%）	5（5/10，50.00%）	3（3/10，30.00%）	1（1/10，10.00%）	1（1/10，10.00%）	0
Ⅳ（77/62.96%）	7（7/77，9.09%）	6（6/77，7.79%）	12（12/77，15.58%）	47（47/77，61.04%）	5（5/77，6.49%）
Ⅴ（30/24.19%）	2（2/30，6.67%）	5（5/30，16.67%）	3（3/30，10.00%）	18（18/30，15.58%）	2（2/30，6.67%）

表 2 ECOG 异常放电与病灶的位置关系

异常放电部位		额叶（56 例/构成比）	颞叶（51 例/构成比）	顶叶（17 例/构成比）
广泛型		21（21/56，37.5%）	11（11/51，21.57%）	3（3/17，17.65%）
局限型	*前/前方及近中线侧	12（12/56，21.43%）	31（31/51，60.78%）	7（7/17，41.18%）
	*后/后方及近中线侧	9（9/56，16.07%）	9（9/51，17.64%）	0
	近中线侧	11（11/56，19.64%）		3（3/17，17.65%）
	颞侧	3（3/56，5.35%）		4（4/17，23.53%）

*注：前/前方及近中线侧与后/后方及近中线侧，"/"前的前与后：指额叶及顶叶异常放电在病灶前方或后方；"/"后的前方及近中线侧、后方及近中线侧主要指颞叶占位

表 3 AEEG 异常放电与病灶的位置关系

AEEG 定位	额叶（56 例/构成比）	颞叶（51 例/构成比）	顶叶（17 例/构成比）	合计
无异常放电	5（8.93%）	11（21.57%）	4（23.52%）	20（16.13%）
局限型	37（66.07%）	27（52.94%）	7（41.18%）	71（57.25%）
非局限型	14（25.00%）	13（25.49%）	6（35.29%）	33（26.61%）

24 例的 ECOG 发现:11 例额叶、3 例顶叶病变异常放电在病灶近中线侧明显,因骨瓣的原因无法探及对侧的皮层电活动。4 例额叶、2 例顶叶、4 例颞叶病变为广泛异常放电。

3 讨 论

幕上肿瘤常常伴发癫痫,Panfield 等[7]报告为 33%,国内报道 20 岁以上肿瘤患者癫痫的发病率为 67.7%。众所周知,肿瘤与致痫灶常常不是同一部位。有学者报道[8]:ECOG 监护发现致痫灶大多不在肿瘤边缘,而是远离肿瘤 2 ~ 8 cm。如果术前能探明致痫灶与肿瘤的位置关系对术前设计骨瓣的大小和方向有指导意义。但目前的资料尚无关于幕上肿瘤伴发癫痫患者术前 AEEG 与术中 ECOG 对比研究的相关报道,本研究以术中 ECOG 为金标准,对比分析其术前头皮 AEEG 与术中 ECOG 表现特点及定位致痫灶的差异,提高对癫痫外科术前头皮 AEEG 的波形特点及定位价值的认识,为神经外科医生术前制定手术计划提供帮助。

术前头皮 AEEG 通过与术中 ECOG 比较显示,124 例幕上肿瘤的癫痫患者头皮 AEEG 有 104 例监测到异常放电,其阳性率为 83.87%。头皮 AEEG 有 16.13%假阴性。从异常放电表现类型可知,ECOG 中Ⅱ型、Ⅲ型中分别 85.71%、50.00%在头皮 AEEG 中被漏掉,这或许是头皮 AEEG 假阴性的重要原因。因为头皮电极与大脑皮层之间存在有脑脊液、硬膜、颅骨与头皮等多层组织,而且只有当 6 cm^3 以上的大脑皮层同步放电时才可以在头皮电极上监测到[9]。故很多在 ECOG 上可以探测到的棘尖波并不会在头皮 AEEG 上表现出来,特别是位于脑皮层深部或纵裂内侧的异常放电。因此对于幕上肿瘤伴发癫痫的病人,进行术中 ECOG 监护是必要的。

在 104 例头皮 AEEG 上采集到的异常放电类型中,其波形与 ECOG 比较有一定的差异。例如在 ECOG 上表现为Ⅳ、Ⅴ型,有一部份在头皮 AEEG 上仅表现为 B 型或 C 型,但多数以 D 型出现,即 ECOG 上的间隙性暴发出现多棘波及多棘慢波在头皮 AEEG 上可能以尖波节律或慢波节律暴发表现出来。Ⅳ型暴发波之间间隔的时间多数为 1~10 s 不等,少数病例长达 40 ~ 60 s,该结果提示进行ECOG 监护时,记录时间最好不低于 1 min。从头皮 AEEG 的角度分析,发现 D 型与 C 型在 ECOG 上以Ⅳ型表现为多,且部位较Ⅴ型局限,定位致痫灶价值较大。

有资料表明,肿瘤细胞并不产生棘波,虽然胶质瘤细胞可产生放电活动,但在肿瘤内还测不到棘波样放电[10]。本研究结果表明,位于脑表面的肿瘤,ECOG 监测到癫痫的异常放电在肿瘤表面不明显,异常放电出现的部位离肿瘤有一定的距离。本研究提示:广泛型放电与肿瘤所在的脑叶位置无关;局限型异常放电中,占位病变位于额叶者,其异常放电近中线侧略多,故在头皮 AEEG 上常易出现双侧同步异常放电。颞叶及顶叶占位者,异常放电出现在额叶方向多于其它方向。总之 ECOG 显示,除额叶的肿瘤在病灶周围探测到异常放电,非额叶的肿瘤,有 82.35%(56/68)也在额叶探测到异常放电。对比研究头皮 AEEG 同样发现,55 例非额叶病变在额叶相关导联监测到异常放电,占非额叶病变 80.88%。这是因为额叶占据的面积较大,且从个体发生史上看,额叶是相对年轻的部位,其兴奋和抑制的平衡很不稳定,容易受刺激产生兴奋,兴奋也最易扩散。本结果还显示,头皮 AEEG 异常放电有 24 例(24/124,19.35%)在病灶的对侧出现,与其 ECOG 对比可见其异常放电在病灶近中线侧明显。由于骨瓣的原因,其 ECOG 未进行跨中线监测。总之,头皮 AEEG 异常放电的部位与 ECOG 上异常放电的位置基本一致,故术前头皮 AEEG 异常放电的部位能够提示异常放电传导的方向。因此术前头皮 AEEG 检查对神经外科医生确定骨瓣大小和方向有一定的指导作用。

综上所述,本研究结果表明,以癫痫为主的幕上肿瘤病人头皮 AEEG 监测到异常放电的阳性率为 83.87%,有 16.13%假阴性,建议有条件者行术中 ECOG 监测;术前头皮 AEEG 与术中 ECOG 比较,异常放电虽然波形与 ECOG 有一定差异,其范围也较肿瘤范围广甚至出现于病灶对侧,但两者异常放电部位与肿瘤的位置关系符合率较高。所以头皮 AEEG 对以癫痫为主的幕上肿瘤病人术前检查是必要的,它可提示皮层上异常放电与肿瘤的位置关系,为神经外科医生确定骨瓣大小及方向有一定的参考价值。关于 AEEG 与 ECOG 类型与肿瘤的性质、病灶大小及癫痫术前术后发病率的相关性我们将作进一步总结。

论 著 文章编号:0253-3626(2008)12-1463-04

人工肝支持系统对重型乙型肝炎患者血清中 HBV cccDNA 影响的初步研究

杨 培[1],秦 波[2],单幼兰[2],刘 杞[3]

(1. 重庆市血液中心成份科,重庆 400015; 2. 重庆医科大学附属第二医院感染病科,重庆 400010;
3. 重庆医科大学病毒性肝炎研究所,重庆 400010)

【摘 要】目的:建立 HBV cccDNA 荧光定量 PCR 方法并检测重型乙型肝炎患者人工肝血浆置换治疗前后血清中 HBV cccDNA 含量。初步探索人工肝支持系统对重型乙型肝炎患者血清中 HBV cccDNA 的影响。方法:以 50 例重型乙型肝炎患者人工肝血浆置换治疗前后血清作为检测标本,对血清中总 HBV DNA、HBV cccDNA 含量进行定量检测。用 SAS8.0 统计软件对结果进行统计学分析。结果:成功建立定量检测 HBV cccDNA 方法并证实在重型乙型肝炎患者血清中存在 HBV cccDNA。在人工肝血浆置换前后总 HBV DNA 及 HBV cccDNA 含量明显降低($P<0.05$)。总 HBV DNA 与 HBV cccDNA 之间有较好的相关性($r=0.78$,$P<0.01$)。总 HBV DNA 水平与 PT($r=0.37$,$P<0.01$)、ALT($r=0.29$,$P<0.05$)、AST($r=0.39$,$P<0.01$)水平有一定的相关性;HBV cccDNA 水平与 PT($r=0.34$,$P<0.05$)、ALT($r=0.34$,$P<0.05$)、AST($r=0.40$,$P<0.01$)水平有一定的相关性。结论:总 HBV DNA 及 HBV cccDNA 在一定程度上能够反映肝细胞坏死程度;血浆置换术后病毒含量明显降低,为进一步研究重型乙型肝炎治疗途径及发病机制打下基础。

【关键词】肝炎病毒,乙型;共价闭合环状 DNA;荧光定量 PCR;重型乙型肝炎;人工肝支持系统
【中国图书分类法分类号】R512.62 【文献标识码】A 【收稿日期】2008-03-17

作者介绍:杨 培(1981-),女,硕士,
研究方向:重型肝炎发病机制及治疗。
通讯作者:秦 波,男,教授,E-mail: cqqinbo@126.com。
基金项目:重庆市卫生局重点科研课题资助项目,(渝卫科教(2005)31 号)。

参 考 文 献

[1] Seo D W,Hong S B. Epileptogenic focion subdural recording in intractable epilepsy patients with temporal dysembryoplastic neuroepithelial tumor[J]. Korean Med Sci,2003,8:559-565.

[2] David I S,John R,Catalina D,et al. Surgical outcomes and seizure control rates after resection of dysembryoplastic neuroepithelial tumors[J]. Neurosurg,2005,6:15-18.

[3] Rothoerl R D,Bernreuther D,Woertgen C,et al. The value of routine electroencephalographic recordings in predicting postoperative seizures associated with menlngioma surgery[J]. Neurosurg Rev,2003,26:108-112.

[4] O' Connor S C,Robinson P A. Analysis of the electroencephalographic activity associated with thalamic tumors[J]. J. Theoretical Biology,2005,233:271-286.

[5] Zenter J,Hufnagel A,Wolf H K,et al. Surgical treatment of neoplasm's associated with medically intractable epilepsy[J]. Neurosurgery,1997,41(2):378-386.

[6] Boonyapisit K,Najm I,Klem G ,et al. Epileptogenicity of focal malformation due to abnormanl cortical development:direct electrocorticographic-histopathologic correlations[J]. Epilepsia,2003,44 69-76.

[7] Penfield W,Erickson T C,Trlov L. Relation of Intracranial *tumors and symptomatic epilepsy*[J]. *Arch Neurol Psychiatry*(so 096-6754),1940,44:300-315.

[8] Henrich—Noack P,Prehn J H,Krieglstein N J. Tgf-beta 1 protects hippocampal neurons against degeneration caused by transient global ischemia dose-response relation-ship and potential neuroprotective mechanisms[J]. Stroke(S0039-2499),1996,27(9):1609- 1614.

[9] Fernandez Torre J L,Alarcon G,Binnie C D,et al. Genera lion of scalp discharges in temporal lobe epilepsy as suggested by intraoperative electrocortlcographic recordings[J]. J Neurol Neurosurg Psychiat,1999,67:51-58.

[10] Patt S,Steenbeek J,Hochstetter A,et al. Sourcd localization and possible causes of interictal epileptic activety in tumor associated epilepsy[J]. Neurobiology of Disease,2000,(2):260-269.

(责任编辑:冉明会)