

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103156603 A

(43) 申请公布日 2013.06.19

(21) 申请号 201210470962.4

(22) 申请日 2012.11.20

(71) 申请人 中国人民解放军第四军医大学第一附属医院

地址 710032 陕西省西安市长乐西路 17 号

(72) 发明人 刘永红 姜东伯 杜军丽 邓艳春

(74) 专利代理机构 西安西达专利代理有限责任公司 61202

代理人 谢钢

(51) Int. Cl.

A61B 5/0476(2006.01)

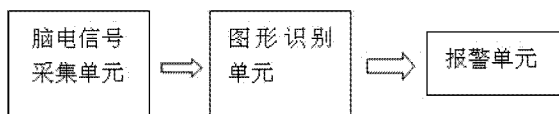
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

癫痫发作预警仪

(57) 摘要

一种癫痫发作预警仪,其特征包括脑电信号采集单元、图形识别单元和报警单元,脑电信号采集单元实时进行局灶性脑电信号监测;图形识别单元存储癫痫患者发作前脑电异常放电图形,识别癫痫患者预设的脑电波;报警单元与图形识别单元连接,根据监控数据发出报警信号。为了解决临床上癫痫发作无法预知和一些癫痫患者拒绝长期服用抗癫痫药物的问题,本发明对癫痫患者采用长程视频脑电监测技术,发现和掌握该患者癫痫发作前脑电改变的规律,研发一种能时时进行脑局灶部位的脑电监测、识别脑电变化及预警的便携式癫痫发作预警仪。将 2-4 个电极安置在相应脑区,当监测到癫痫发作前的脑电改变后,立即启动该系统预警装置,及时提醒患者癫痫要发作了,以便及时进行自我保护,干预和终止其癫痫发作,解除患者及家属对癫痫发作的担心,提高患者生活质量。



1. 一种癫痫发作预警仪,其特征在于包括脑电信号采集单元、图形识别单元和报警单元,

脑电信号采集单元实时进行局灶性脑电信号监测;

图形识别单元存储癫痫患者发作前脑电异常放电图形,识别癫痫患者预设的脑电波;

报警单元与图形识别单元连接,根据监控数据发出报警信号。

2. 根据权利要求1所述的癫痫发作预警仪,其特征在于:脑电信号采集单元采用2~4个防磁脑电监测电极采集脑电信号。

3. 权利要求1所述的癫痫发作预警仪的预警方法,其特征在于包括以下步骤:

(1) 通过长程视频脑电监测筛选放电部位固定且放电与临床发作有相关性的癫痫患者;

(2) 启动图形识别单元存储该癫痫患者临床发作前的脑电异常放电图形,作为预设图形;

(3) 选择2-4个防磁脑电监测电极,置于癫痫患者放电的相应头皮部位,进行实时监测;

(4) 当图形识别单元监测到预设图形,立即启动报警单元。

癫痫发作预警仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够提前预报癫痫发作的癫痫预警系统。

背景技术

[0002] 癫痫是世界范围内常见的神经系统疾病之一。癫痫是以具有能够产生癫痫发作的持久易患性和出现相应的神经生物、认知、心理及社会等方面的后果为特征。癫痫发作是一个临床事件,具有反复性、刻板性及不可预知性的特点,是脑内神经元阵发性异常超同步化电活动的临床表现。由于癫痫的本质是神经元电活动的阵发性紊乱,因此,脑电图在癫痫的诊治中具有重要作用。

[0003] 长期、反复的癫痫发作,严重影响着患者的身心健康,国际社会越来越关注癫痫患者生活质量的提高,明确提出:癫痫治疗的目标是尽量控制癫痫发作,无或仅有轻微不良反应,最大程度提高患者生活质量。目前癫痫最常用、最重要的治疗手段仍是药物治疗,虽然规范、合理的抗癫痫药物治疗可以控制 70~80% 癫痫患者的发作。由于癫痫发作的无法预知性,即使服药无发作的患者仍然担心自己会再次癫痫发作,不敢独自外出,更不敢在公共场所独自活动,长期的思想压力严重影响患者生活质量。一些患者担心长期服药的毒副作用而拒绝用药,但又无法预测癫痫何时再次发作,无法正常生活和工作。外科手术治疗由于创伤大、危险性高,且手术后常遗留部分感觉、运动系统功能障碍,或形成新的致痫灶,再次引发癫痫发作,使临床上许多癫痫患者慎重或拒绝选择手术治疗。因此,研究和开发一种能够提前预警癫痫发作的系统,在发作前及时提醒患者,防止癫痫突然发作给患者带来的各种危险,解除患者由于时时担心癫痫发作产生的心理负担,提高患者的生活质量。

[0004] 在临床实际工作中,发明人发现一些癫痫患者在行长程 VEEG 监测过程中,在癫痫发作前数十秒的时间里,癫痫患者的头皮 EEG 的频率、节律及波形就已经出现了明显的异常改变。特别是针对某个癫痫患者,其癫痫发作前异常脑电图的改变具有明显的刻板性,癫痫临床发作开始与 EEG 开始异常放电存在着明显的时间延迟。

发明内容

[0005] 为了解决临床上癫痫发作无法预知和一些癫痫患者拒绝长期服用抗癫痫药物的问题,本发明提供一种能时时进行脑局灶部位的脑电监测、识别脑电变化及预警的便携式癫痫发作预警仪,以克服现有技术的主要不足。

[0006] 为实现以上目的,本发明的实现过程如下:

一种癫痫发作预警仪,包括脑电信号采集单元、图形识别单元和报警单元,

脑电信号采集单元实时进行局灶性脑电信号监测,脑电信号采集单元采用 2~4 个防磁脑电监测电极采集脑电信号;

图形识别单元存储癫痫患者发作前脑电异常放电图形,识别癫痫患者预设的脑电波;

报警单元与图形识别单元连接根据监控数据发出报警信号。

[0007] 本发明癫痫发作预警方法包括以下步骤:

- (1) 通过长程视频脑电监测筛选放电部位固定且放电与临床发作有相关性的癫痫患者；
- (2) 启动图形识别单元存储该癫痫患者临床发作前的脑电异常放电图形，作为预设图形；
- (3) 选择 2-4 个防磁脑电监测电极，置于癫痫患者放电的相应头皮部位进行实时监测；
- (4) 当图形识别单元监测到预设图形，立即启动报警单元。

[0008] 为了解决临床上癫痫发作无法预知和一些癫痫患者拒绝长期服用抗癫痫药物的问题，本发明对癫痫患者采用长程视频脑电监测技术，发现和掌握该患者癫痫发作前脑电改变的规律，研发一种能时时进行脑局灶部位的脑电监测、识别脑电变化及预警的便携式癫痫发作预警仪。将 2-4 个电极安置在相应脑区，当监测到癫痫发作前的脑电改变后，立即启动该系统预警装置，及时提醒患者癫痫要发作了，以便及时进行自我保护，干预和终止其癫痫发作，解除患者及家属对癫痫发作的担心，提高患者生活质量。

附图说明

[0009] 图 1 为本发明癫痫发作预警仪的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 如图 1 所示，本发明包括脑电信号采集单元、图形识别单元和报警单元，首先通过长程视频脑电监测筛选放电部位固定且放电与临床发作有相关性的癫痫患者，然后启动图形识别单元存储该癫痫患者临床发作前的脑电异常放电图形，作为预设图形，选择 2-4 个防磁脑电监测电极置于癫痫患者放电的相应头皮部位，进行实时监测局灶性脑电信号，当图形识别单元识别癫痫患者预设的脑电波，当监测到预设图形，立即启动报警单元。

[0011] 应用实施例：

在西京医院神经内科脑电监测中心选择具备以下条件的患者：监测过程中至少有 3 次癫痫发作，发作前十秒以上脑电出现刻板性变化，且脑电改变与临床发作存在显著相关及时间延迟。共选择 73 例具备上述条件的癫痫患者，其中全身强直一阵挛发作 16 例，单纯部分性发作 20 例，复杂部分性发作 28 例，部分性发作继发全身性发作 9 例。监测中癫痫发作 3 次以上患者 23 例 (31.5%)，其中有 6 例患者在 15 小时内癫痫发作 6 次以上，有 4 例患者 24 小时发作了 9 次以上，最高发作 18 次。本组病例视频脑电图数据分析均由 2 名具有 8 年以上脑电图专业工作经验的技术人员和一名神经内科副主任医师共同进行，反复回放包括发作开始瞬间，发作中及发作后的细节，并精细分析临床事件与相对应的脑电图的关系，发现癫痫发作起始与异常脑电图起始部位存在着明显的时间延迟，其中 11 例 (24.4%) 异常 EEG 起始于前头部导 4 ~ 15 秒后观察到首发症状；12 例 (26.7%) 起始于后头部导 4 ~ 15 秒后出现首发症状；14 例 (31.1%) 起始于颞区各导 3-20 秒后出现首发症状；8 例 (17.8%)。值得注意的是，同一患者反复频繁发作其临床表现的首发症状和异常脑电图的改变具有明显的刻板性，发作期异常 EEG 图形具体表现：发作时异常 EEG 从一个局部区域起始，表现为局部突然或逐渐出现有别于背景脑电活动的低波幅快波或慢波频段，或尖、棘波节律，其频率及波幅有募集现象，范围逐渐扩大播散到全导，呈发作性节律波的演变过程，十秒或数十秒后出现临床癫痫发作。

[0012] 发明人从中筛选了 12 位患者, 男性 7 例, 女性 5 例, 平均年龄 26 岁, 经患者同意, 为其在相应脑局灶部位进行了癫痫发作预警仪的放置, 目前安放预警仪已 2-6 月, 无任何与安放预警仪相关的不良反应, 预警共计 78 次, 准确率 95%。

[0013] 本发明癫痫发作预警仪的预警准确度较高, 无不良反应, 适合部分癫痫患者应用, 可以及时预警癫痫发作, 解决癫痫发作无法预测的临床难题, 为患者解决时时担心癫痫发作带来的生活工作的不便, 提高癫痫患者生活质量。

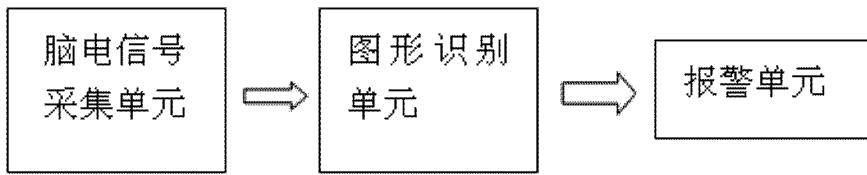


图 1