



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109846460 A

(43)申请公布日 2019.06.07

(21)申请号 201910113957.X

(22)申请日 2019.02.14

(71)申请人 南京鼓楼医院

地址 210000 江苏省南京市鼓楼区中山路
321号

(72)发明人 虞文魁 陈鸣 张北源

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

A61B 5/0478(2006.01)

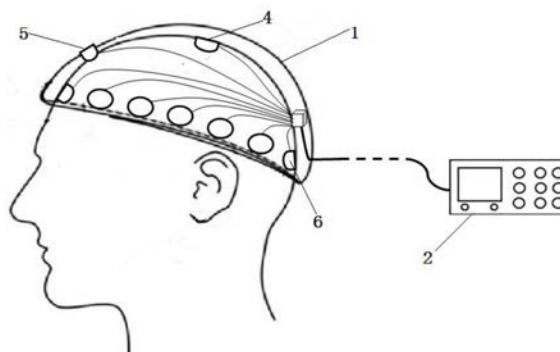
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置

(57)摘要

本发明公开了一种便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,包括电极头套和定量脑电分析仪;电极头套包括头套本体和头套本体的内表面上固定设置的电极,电极为金属电极片,电极通过导线与头套本体相连接,所述电极包括参考电极、接地电极和作用电极;参考电极位于电极头套的中心位置,对应于患者的头顶处;作用电极围绕头颅均匀分布,用于提取患者的脑电波形;接地电极的位置对应于头顶正中距前额三分之一处;定量脑电分析仪根据电极头套监测到的原始脑电波形进行定量分析。本发明能够快速、简便、安全有效地对可能发生脑出血的创伤患者进行早期预警和快速评估,避免漏诊和治疗上的延误。



1. 一种便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,其特征在于:包括电极头套(1)和定量脑电分析仪(2),电极头套(1)与定量脑电分析仪(2)通过导线相连;所述电极头套(1)包括头套本体(3)和头套本体(3)内表面上固定设置的电极,所述电极为金属电极片(7),电极通过导线与头套本体(3)相连接,所述电极包括参考电极(4)、接地电极(5)和作用电极(6);所述参考电极(4)位于电极头套(1)的中心位置,对应于患者的头顶处;所述作用电极(6)围绕头颅均匀分布;接地电极(5)的位置对应于头顶正中线距前额三分之一处;所述定量脑电分析仪(2)根据电极头套(1)监测到的脑电波形进行定量分析。

2. 根据权利要求1所述的便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,其特征在于:作用电极(6)的数量为12个。

3. 根据权利要求1或2所述的便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,其特征在于:还包括一次性连接电极,所述一次性连接电极为中空圆盘状,内部设有腔室,腔室内部填充导电凝胶液(9);一次性连接电极的底部为带有凹槽的金属底座(12),顶部设有开口,开口处设有可拆卸的密封膜(8);所述金属电极片(7)上设有与一次性连接电极底部的凹槽相适配的凸起。

4. 根据权利要求3所述的便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,其特征在于:所述一次性连接电极上表面的材质为硅胶。

5. 根据权利要求1或2所述的便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,其特征在于:所述头套本体(3)的形状为网格状。

6. 根据权利要求5所述的便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,其特征在于:头套本体(3)的材料为弹力棉纱。

一种便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置

技术领域

[0001] 本发明涉及脑电监测装置,特别是涉及一种便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置。

背景技术

[0002] 颅脑损伤约占所有创伤的50%,是45岁以下年轻人致死致残的主要因素;而颅脑损伤患者致死致残的主要原因是脑出血直接或间接导致的颅高压和脑细胞损伤。目前脑出血主要依靠CT检查进行诊断,但由于就诊条件及设备原因,CT检查经常无法在患者伤后第一时间实施,导致部分患者转诊,检查和治疗时机存在延误。而且有相当一部分脑出血患者并非在第一时间就出现脑出血的影像学表现,极易导致诊断和治疗的延误甚至漏诊。

[0003] 脑电图(electroencephalography, EEG)是适合检测脑病变的一种监护技术,EEG监护能用于检测与脑损伤相关的病理变化和趋势,但它存在接触式测量、安装电极多和特征提取复杂的缺陷。

[0004] 授权公告号CN207604953U,该专利文献公开了一种神经内科用脑出血诊断器,该专利可以对病人的病情做快速的诊断,以避免最佳的治疗时间的延误;但是该诊断器只能诊断患者是否已经患有脑出血的病症,且该诊断设备结构复杂且庞大,不易携带外出诊断急救患者。

发明内容

[0005] 发明目的:本发明的目的是提供一种便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,能够快速、简便、安全有效地对发生脑出血的创伤患者进行早期预警并快速评估出血部位和范围,避免治疗上的延误及漏诊。

[0006] 技术方案:本发明的便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置,包括电极头套和定量脑电分析仪,电极头套与定量脑电分析仪通过导线相连;所述电极头套包括头套本体和头套本体的内表面上固定设置的电极,所述电极为金属电极片,电极通过导线与头套本体相连接,所述电极包括参考电极、接地电极和作用电极;所述参考电极位于电极头套的中心位置,对应于患者的头顶处;所述作用电极围绕头颅均匀分布,用于提取患者的脑电波形;接地电极的位置对应于头顶正中中线距前额三分之一处;所述定量脑电分析仪根据电极头套监测到的脑电波形进行定量分析。

[0007] 优选地,作用电极的数量为12个。12个作用电极不仅可以较好地监测头颅各区域,有利于创伤脑出血位置的定位和出血范围的判断评估。

[0008] 进一步地,本发明还包括一次性连接电极,一次性连接电极为中空圆盘状,内部设有腔室,腔室内部填充导电凝胶液;一次性连接电极的底部为带有凹槽的金属底座,顶部设有开口,开口处设有可拆卸的密封膜;所述金属电极片上设有与一次性连接电极底部的凹槽相适配的凸起。佩戴头套时先撕去表面的密封膜,电极受挤压后导电凝胶液被挤出并透过毛发与头部皮肤连接,避免了头部毛发对电极连接的影响和繁琐费时的脑电图电极连接

操作,连接效果可靠稳定,使用便捷并且可反复拆卸更换。

[0009] 为了改善使用效果,一次性连接电极上表面的材质为硅胶。硅胶易于制作成一次性电极所需的中空结构,生物组织相容性好,同时具备一定的硬度和柔软度,既易于安装、保存,也易于被挤压后发生形变挤出内部的导电凝胶液。

[0010] 为了便于观察头部的伤情,且具有较好的透气性能,头套本体的形状为网格状。

[0011] 为了使头套易于佩戴到头部,头套本体的材料为弹力棉纱,使头套具有弹性。

[0012] 可以将定量脑电分析仪2的示波器小型化,并配合微电脑智能分析模块,可以将定量脑电分析仪2小型化,小型化定量脑电分析仪2的设计可以更加便于携带用于现场急救、转运和持续床边监测。

[0013] 发明原理:本发明中的电极头套佩戴于患者头部,电极头套内表面的电极负责收集脑电波形,定量脑电分析仪识别各个作用电极和参考电极之间的电位差,对所监测的脑电波形进行智能化定量分析,根据慢波所占比例、 α 波变异率等分析相应区域脑电波形的异常变化,作出该部位可能出现脑出血的预警和诊断。并且作用电极沿头颅均匀分布,作用电极和参考电极共同将头颅分为与作用电极数量相同的监测扇区;由于创伤导致的脑出血常位于大脑的外侧面,因此定量脑电分析仪可以根据不同监测扇区得到的脑电波形变化对出血部位和范围进行初步判定和评估。一次性连接电极的设计在急救诊断过程中,可以将电极头套快速固定在患者头颅上,无需剃除患者头发,节省了宝贵的抢救时间。

[0014] 有益效果:1) 本发明结构简单,携带和使用方便,可以有效发现并预警创伤患者尤其是颅脑创伤患者的脑出血并初步定位和范围评估,为治疗和手术干预争取时间,不仅能够在现场急救和转运中对脑出血进行快速判断,同时还能够在患者入院后的观察和治疗中起到预警作用,节约宝贵的抢救和转运时间,改善临床疗效,可用于患者治疗的全程直至渡过危险期;2) 采用电极头套内固定电极位置和一次性连接电极的组合,省去连接电极时逐个定位的操作,大大缩短了检测前的准备时间,在急救中节省了宝贵的抢救时间。

附图说明

[0015] 图1是本发明的示意图;

[0016] 图2是电极头套上的电极分布示意图;

[0017] 图3为金属电极片和一次性连接电极的示意图;

[0018] 图4为带有一次性连接电极的头套使用状态下的局部示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明作更进一步的说明。

[0020] 如图所示,本发明包括电极头套1和定量脑电分析仪2,电极头套1与定量脑电分析仪2通过导线相连;电极头套1包括头套本体3和头套本体3的内表面上固定设置的电极,电极为金属电极片7,电极包括1个参考电极4、1个接地电极5和12个作用电极6;参考电极4位于电极头套1的中心位置,对应于患者头颅的头项处;12个作用电极6围绕头颅均匀分布,用于提取患者的脑电波形;接地电极5位于头颅前部,位置对应于头顶正中中线距前额三分之一处;定量脑电分析仪2根据电极头套监测到的原始脑电波形进行定量分析。

[0021] 如图2所示,金属电极片7和一次性连接电极的示意图,12个作用电极6和参考电极

4共同将头颅分为相应的12个监测扇区11,图中画斜线部分为其中一个监测扇区11。定量脑电分析仪2根据不同监测扇区11得到的脑电波形变化进行脑出血创伤位置的定位。

[0022] 如图3所示为金属电极片7和一次性连接电极的示意图。本发明还包括一次性连接电极,图中左侧为中间凸起的圆形金属电极片7,右侧为一次性连接电极。金属电极片7的形状可以是圆形、方形、菱形均可。其中一次性连接电极由中空硅胶10和金属底座12制成,呈圆盘状,内部设有腔室,腔室内部填充导电凝胶液9;一次性连接电极的底部为带有凹槽的金属底座12,凹槽位于金属底座12的中心位置,一次性连接电极的上表面材质为硅胶;一次性连接电极的顶部设有开口,开口处设有可拆卸的密封膜8;金属电极片7上设有与一次性连接电极底部的凹槽相适配的凸起。

[0023] 如图4所示,使用前,将一次性连接电极固定在电极头套1上的金属电极片7上,金属底座12上的凹槽卡在相应金属电极片的凸起位置,使其连接并固定住。佩戴头套时先撕去一次性连接电极表面的密封膜8,一次性连接电极受挤压后导电凝胶液9被挤出并透过毛发与头部皮肤连接,避免了头部毛发对电极连接的影响和繁琐费时的脑电图电极连接操作,连接效果可靠稳定,使用便捷并且可反复拆卸更换。

[0024] 头套本体3的形状为网格状,材料为弹力棉纱,弹力棉纱的选用使头套具有弹性,易于佩戴到头部,且网格状的设计使头套具有较好的透视性,便于观察头部的伤情,且具有较好的透气性。

[0025] 可以将定量脑电分析仪2的示波器小型化,并配合微电脑智能分析模块,可以将定量脑电分析仪2小型化,小型化定量脑电分析仪2的设计可以更加便于携带用于现场急救、转运和持续床边监测。

[0026] 本发明工作时,电极头套1内表面的电极负责收集脑电波形,定量脑电分析仪2识别各个作用电极6和参考电极4之间的电位差,对所监测的脑电波形进行智能化定量分析。定量脑电分析仪2将电极头套1得到的脑电波形,通过不对称带通滤波器和傅立叶变换,将原始脑电波量化,计算出慢波(δ 、 θ 波)所占比例, α 波变异率等参数并以趋势图谱形式反映患者脑细胞功能状态,左右对称性以及脑灌注,氧代谢及血流情况,可以灵敏地发现创伤患者脑出血后的局部改变。根据慢波所占比例、 α 波变异率等智能分析相应区域脑电波形的异常变化,作出该部位可能出现脑出血的预警。由于作用电极6沿头颅均匀分布,作用电极6和参考电极4共同将头颅分成相应的监测扇区11,创伤导致的脑出血常位于大脑的外侧面,因此定量脑电分析仪2可以根据不同监测扇区11得到的脑电波形变化对出血部位和范围进行初步定位和评估,能够准确且直观反映出左右脑的对称性、脑血流、昏迷程度和脑损伤程度。

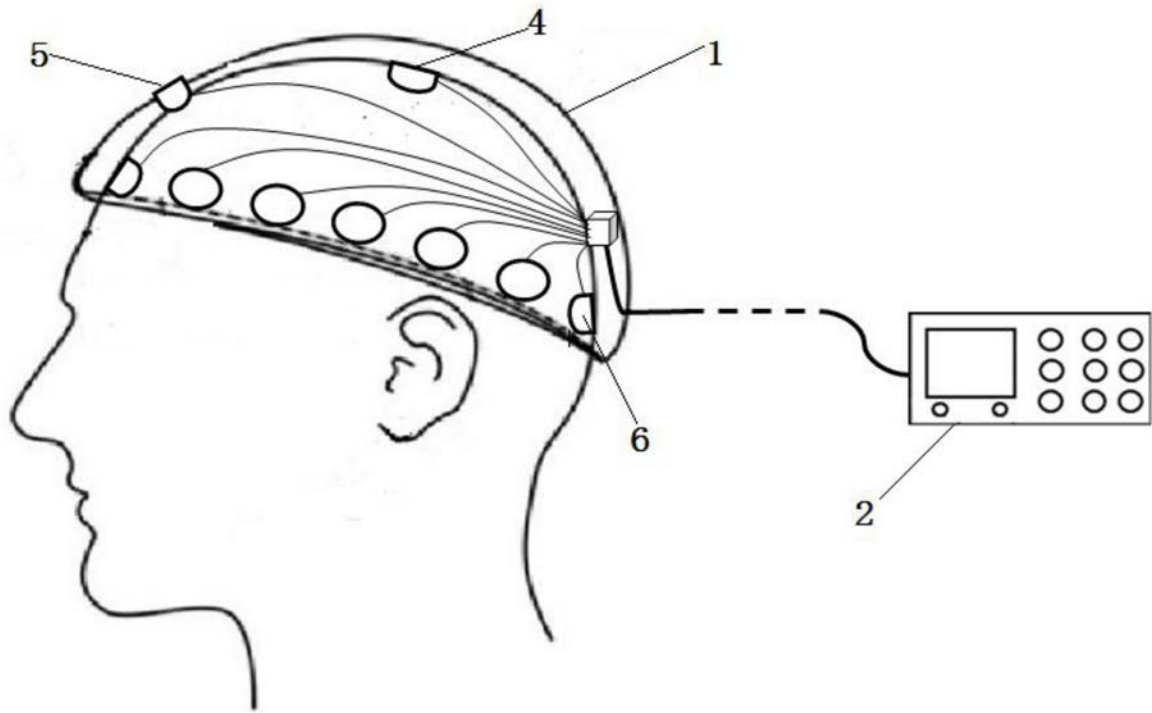


图1

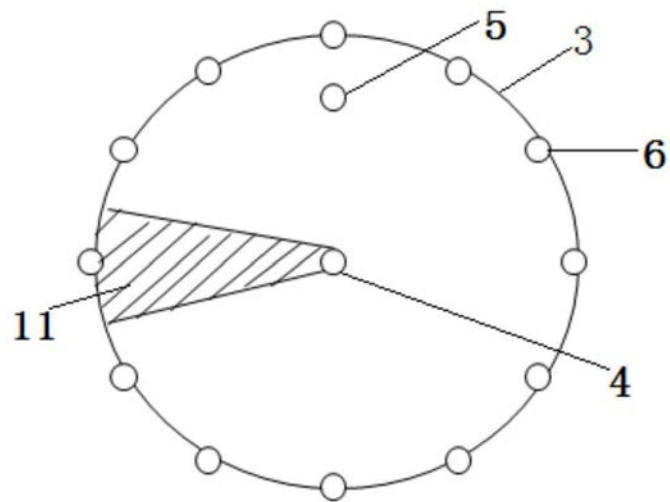


图2

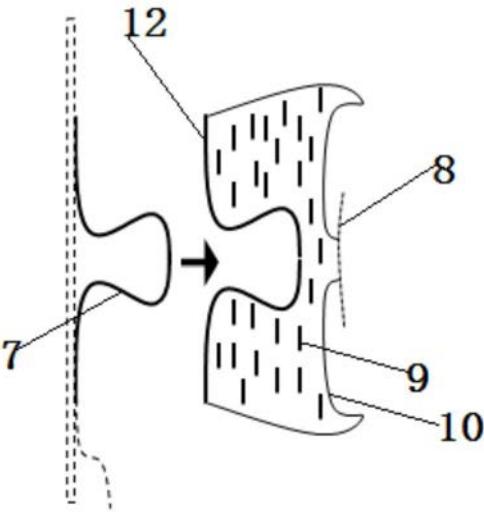


图3

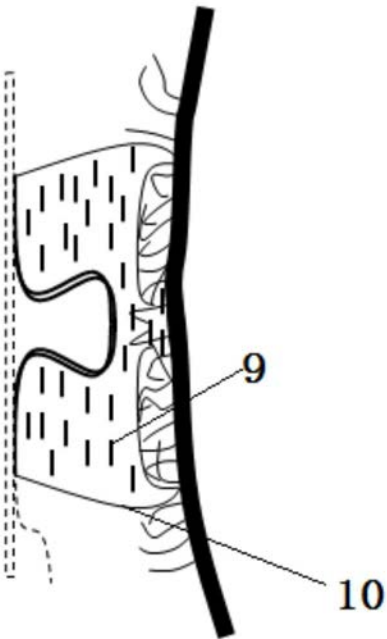


图4

专利名称(译)	一种便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置		
公开(公告)号	CN109846460A	公开(公告)日	2019-06-07
申请号	CN201910113957.X	申请日	2019-02-14
[标]申请(专利权)人(译)	南京鼓楼医院		
申请(专利权)人(译)	南京鼓楼医院		
当前申请(专利权)人(译)	南京鼓楼医院		
[标]发明人	虞文魁 陈鸣		
发明人	虞文魁 陈鸣 张北源		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0476 A61B5/0478		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种便携式的创伤脑出血预警和快速评估装置，包括电极头套和定量脑电分析仪；电极头套包括头套本体和头套本体的内表面上固定设置的电极，电极均为金属电极片，电极通过导线与头套本体相连接，所述电极包括参考电极、接地电极和作用电极；参考电极位于电极头套的中心位置，对应于患者的头顶处；作用电极围绕头颅均匀分布，用于提取患者的脑电波形；接地电极的位置对应于头顶正中距前额三分之一处；定量脑电分析仪根据电极头套监测到的原始脑电波形进行定量分析。本发明能够快速、简便、安全有效地对可能发生脑出血的创伤患者进行早期预警和快速评估，避免漏诊和治疗上的延误。

