



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109091111 A

(43)申请公布日 2018.12.28

(21)申请号 201810970448.4

A61B 5/0488(2006.01)

(22)申请日 2018.08.24

(71)申请人 郑州大学第一附属医院

地址 450000 河南省郑州市二七区建设东
路50号

(72)发明人 李延安 杨合英 罗先勇 张国峰
谢谭 郭飞 王冠涛 郭志恒
苏璠 其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 郑州浩德知识产权代理事务
所(普通合伙) 41130

代理人 边鹏

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/22(2006.01)

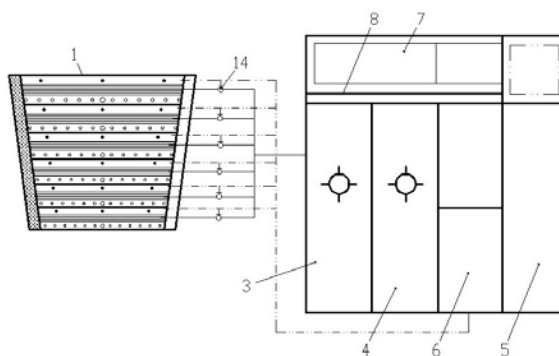
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

骨筋膜室综合征检测装置及其检测方法

(57)摘要

骨筋膜室综合征检测装置,包括骨筋膜室检测带、穿刺针、骨筋膜室压力测量装置和控制台;控制台包括柜体,柜体内设有充气泵、电刺激仪、肌电图仪和控制器,柜体的上表面设有显示屏和操作面板,控制器分别与显示屏、操作面板、充气泵和骨筋膜室检测带电连接,充气泵通过气管与骨筋膜室检测带连接;通过本发明装置可以判断骨筋膜室综合征发生平面,数据精确可靠,通过对骨筋膜室综合征压力的测量可以判断对患者是否需要截肢。



1. 骨筋膜室综合征检测装置,其特征在于:包括骨筋膜室检测带、穿刺针、骨筋膜室压力测量装置和控制台;控制台包括柜体,柜体内设有充气泵、电刺激仪、肌电图仪和控制器,柜体的上表面设有显示屏和操作面板,控制器分别与显示屏、操作面板、充气泵和骨筋膜室检测带电连接,充气泵通过气管与骨筋膜室检测带连接;

骨筋膜室检测带包括检测带体,检测带体的左侧边通过魔术贴与右侧边粘接,检测带体由若干组检测单元连接而成,若干组检测单元上下并排设置,每组检测单元包括皮温检测带、加压带和电刺激带,皮温检测带上沿左右水平方向均布有三个温度传感器,加压带为气囊带,加压带内设有压力传感器,加压带通过气管与充气泵连接,气管上设有电磁阀,电刺激带上开设有若干个电刺穿孔,若干个电刺穿孔左右并排间隔设置,电磁阀、压力传感器以及三个温度传感器分别与控制器电连接;

穿刺针与骨筋膜室压力测量装置连接,穿刺针包括针体,针体上部设有手持捏板,手持捏板上设有防滑纹,针体上沿长度方向设有长度刻度线。

2. 使用权利要求1所述的骨筋膜室综合征检测装置的检测方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1)、调试连接好所有的设备部件,并将骨筋膜室检测带包裹在病人的患病肢体上,其中检测带体的一侧边通过魔术贴与另一侧边粘接;

(2)、温度测定:检测带体上的所有温度传感器接收感应患病肢体的皮肤温度,并将感应到的皮肤温度信息传输至控制器,控制器接收该温度信息后,再将该温度信息传输至显示屏上,医护人员即可根据显示屏上的温度信息,初步判定骨筋膜室发生区域,其中温度值较低的部位,即可初步判定为温度测定下的骨筋膜室发生区域;

(3)、压力测定:接着自上而下依次对每组检测单元的加压带进行加压,在对每组检测单元的加压带进行加压时,通过操控操作面板控制控制器,进而由控制器打开充气泵以及相应的电磁阀,所述相应的电磁阀即为连接在相应加压带上的气管上的电磁阀,充气泵通过气管对加压带进行持续充气,加压带内的压力传感器实时监测加压带内的压力值,并将监测到的压力值传输至控制器,控制器接收该压力信息后,再将该压力信息传输至显示屏上,医护人员即可通过显示屏读取当前加压带内的压力值,在持续充气过程中,加压带内的压力逐渐增大,直至病人感受到疼痛时,停止加压,然后记录下当前加压带内的压力值,该压力值即为压力承受最大值;

对所有检测单元的加压带进行加压后,记录所有的压力承受最大值,其中压力承受最大值较低的区域,即可判定为压力测定下骨筋膜室发生区域,然后结合温度测定下的骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第一骨筋膜室发生区域;

(4)、电刺激测定:接着自上而下对每组检测单元的电刺激带进行电刺激,在对每组检测单元电刺激带进行电刺激测定时,首先随机选择电刺激带上的三个电刺穿孔作为三个预电刺激点,接着打开电刺激仪,手持电刺激仪的电刺激针对三个预电刺激点分别进行电刺激,然后询问记录患者电刺激点的疼痛感;

对所有检测单元的电刺激带进行电刺激后,记录患者电刺激点的疼痛感,其中无疼痛感的区域,即可判断为电刺激测定下骨筋膜室发生区域,然后结合第一骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第二骨筋膜室发生区域;

(5)、肌电图测定:接着开始对患者的肢体进行肌电图检查,打开肌电图仪,手持肌电图

仪的针极,并从合适的电刺激带的电刺激穿孔内穿入插在患者的肢体皮肤内,肌电图仪对患者的肢体进行肌电图采集,通过观察肌电图,若肌电图有异常,即可判定为肌电图测定下骨筋膜室发生区域,然后结合第二骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第三骨筋膜室发生区域;

(6)、有创穿刺判定:以上步骤温度测定、压力测定、电刺激测定、肌电图测定为无创检测测定,接着需要使用骨筋膜室压力测量装置和穿刺针进一步进行有创穿刺判定,使用骨筋膜室压力测量装置并利用穿刺针,对患者肢体进行穿刺,穿刺后,查看骨筋膜室压力测量装置的血压计的压力值,正常骨筋膜室压力为0-8mmHg,即可判定为有创穿刺下骨筋膜室发生区域,然后结合第三骨筋膜室发生区域,共同区域即可精确判定为最终骨筋膜室发生区域。

骨筋膜室综合征检测装置及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明属于医疗技术领域,具体涉及一种骨筋膜室综合征检测装置及其检测方法。

背景技术

[0002] 骨筋膜室综合症即由骨、骨间膜、肌间隔和深筋膜形成的骨筋膜室内肌肉和神经因急性缺血、缺氧而产生的一系列早期的症状和体征,主要症状由疼痛转为无痛,苍白或发绀、大理石花纹等,感觉异常,麻痹,无脉。现在没有专门的综合测量装置,通常是采用观察患者皮肤颜色变化,触摸皮肤温度,通过刺激皮肤判断皮肤的感觉等方式判断骨筋膜室综合征是否发生及发生的部位,但是这种单凭眼睛观察及测量皮温和刺激皮肤判断感觉的变化等方式,判断结果误差较大,很容易误诊或者漏诊,而且判断方式与个人的经验密切相关,对于新人来说不好掌握,现有方式只是表观的判断,不具有严密的评判数据,因为骨筋膜室综合征是一个严重的疾病,发生肌肉坏死时可能需要截肢,如果没有发生肌肉坏死通过保守治疗可能可以好转,不必要进行手术,而当发生肌肉坏死而没有进行截肢,坏死物质吸收可能危及患者生命健康。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供一种可以精确判定骨筋膜室综合征的骨筋膜室综合征检测装置及其检测方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:骨筋膜室综合征检测装置,包括骨筋膜室检测带、穿刺针、骨筋膜室压力测量装置和控制台;控制台包括柜体,柜体内设有充气泵、电刺激仪、肌电图仪和控制器,柜体的上表面设有显示屏和操作面板,控制器分别与显示屏、操作面板、充气泵和骨筋膜室检测带电连接,充气泵通过气管与骨筋膜室检测带连接;

骨筋膜室检测带包括检测带体,检测带体的左侧边通过魔术贴与右侧边粘接,检测带体由若干组检测单元连接而成,若干组检测单元上下并排设置,每组检测单元包括皮温检测带、加压带和电刺激带,皮温检测带上沿左右水平方向均布有三个温度传感器,加压带为气囊带,加压带内设有压力传感器,加压带通过气管与充气泵连接,气管上设有电磁阀,电刺激带上开设有若干个电刺穿孔,若干个电刺穿孔左右并排间隔设置,电磁阀、压力传感器以及三个温度传感器分别与控制器电连接;

穿刺针与骨筋膜室压力测量装置连接,穿刺针包括针体,针体上部设有手持捏板,手持捏板上设有防滑纹,针体上沿长度方向设有长度刻度线。

[0005] 骨筋膜室综合征检测装置的检测方法,包括以下步骤:

(1)、调试连接好所有的设备部件,并将骨筋膜室检测带包裹在病人的患病肢体上,其中检测带体的一侧边通过魔术贴与另一侧边粘接;

(2)、温度测定:检测带体上的所有温度传感器接收感应患病肢体的皮肤温度,并将感

应到的皮肤温度信息传输至控制器,控制器接收该温度信息后,再将该温度信息传输至显示屏上,医护人员即可根据显示屏上的温度信息,初步判定骨筋膜室发生区域,其中温度值较低的部位,即可初步判定为温度测定下的骨筋膜室发生区域;

(3)、压力测定:接着自上而下依次对每组检测单元的加压带进行加压,在对每组检测单元的加压带进行加压时,通过操控操作面板控制控制器,进而由控制器打开充气泵以及相应的电磁阀,所述相应的电磁阀即为连接在相应加压带上的气管上的电磁阀,充气泵通过气管对加压带进行持续充气,加压带内的压力传感器实时监测加压带内的压力值,并将监测到的压力值传输至控制器,控制器接收该压力信息后,再将该压力信息传输至显示屏上,医护人员即可通过显示屏读取当前加压带内的压力值,在持续充气过程中,加压带内的压力逐渐增大,直至病人感受到疼痛时,停止加压,然后记录下当前加压带内的压力值,该压力值即为压力承受最大值;

对所有检测单元的加压带进行加压后,记录所有的压力承受最大值,其中压力承受最大值较低的区域,即可判定为压力测定下骨筋膜室发生区域,然后结合温度测定下的骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第一骨筋膜室发生区域;

(4)、电刺激测定:接着自上而下对每组检测单元的电刺激带进行电刺激,在对每组检测单元电刺激带进行电刺激测定时,首先随机选择电刺激带上的三个电刺穿孔作为三个预电刺激点,接着打开电刺激仪,手持电刺激仪的电刺激针对三个预电刺激点分别进行电刺激,然后询问记录患者电刺激点的疼痛感;

对所有检测单元的电刺激带进行电刺激后,记录患者电刺激点的疼痛感,其中无疼痛感的区域,即可判断为电刺激测定下骨筋膜室发生区域,然后结合第一骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第二骨筋膜室发生区域;

(5)、肌电图测定:接着开始对患者的肢体进行肌电图检查,打开肌电图仪,手持肌电图仪的针极,并从合适的电刺激带的电刺激穿孔内穿入插在患者的肢体皮肤内,肌电图仪对患者的肢体进行肌电图采集,通过观察肌电图,若肌电图有异常,即可判定为肌电图测定下骨筋膜室发生区域,然后结合第二骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第三骨筋膜室发生区域;

(6)、有创穿刺判定:以上步骤温度测定、压力测定、电刺激测定、肌电图测定为无创检测测定,接着需要使用骨筋膜室压力测量装置和穿刺针进一步进行有创穿刺判定,使用骨筋膜室压力测量装置并利用穿刺针,对患者肢体进行穿刺,穿刺后,查看骨筋膜室压力测量装置的血压计的压力值,正常骨筋膜室压力为0-8mmHg,即可判定为有创穿刺下骨筋膜室发生区域,然后结合第三骨筋膜室发生区域,共同区域即可精确判定为最终骨筋膜室发生区域。

[0006] 采用上述技术方案,本发明具有以下有益效果:骨筋膜室综合症即由骨,骨间膜,肌间隔和深筋膜形成的骨筋膜室内肌肉和神经因急性缺血、缺氧而产生的一系列早期的症状和体征。又称急性筋膜间室综合征、骨筋膜间隔区综合征。该病可伴随严重并发症,发生后患肢截肢风险较高,一定要详细检查并尽早治疗。骨筋膜室综合征的症状是一个逐渐发展的过程,创伤后肢体持续性剧烈疼痛,且进行性加剧,为本征最早期的症状。是骨筋膜室内神经受压和缺血的重要表现。神经组织对缺血最敏感,感觉纤维出现症状最早,必须对此予以足够重视,及时诊断和处理。至晚期,当缺血严重,神经功能丧失后,感觉即消失,即无

疼痛并且皮肤感觉也随之消失。指或趾呈屈曲状态,肌肉收缩能力减弱,肌电图易于正常状态。被动牵伸指或趾时,可引起剧烈疼痛,为肌肉缺血的早期表现。患处表面皮肤略红,温度稍高,发生骨筋膜室综合征的远端因为动脉压闭,所以远端肢体皮温下降,并且肢体肿胀,有严重压痛,触诊可感到室内张力增高。

[0007] 在进行诊断时需要收集多个方面综合考虑,以免误诊和漏诊,漏诊可能导致肌肉坏死,毒素吸收患者死亡,误诊可能导致患者错误截肢,因此需要收集多个方面的信息,综合考虑。如皮温、皮肤感觉、压痛、肌电图,以上评估指标为无创评估,如果以上指标均正常则可排除骨筋膜室综合征,如果异常则需要穿刺,最重要的判断标准是穿刺测压,本发明装置正是根据皮温、皮肤感觉、压痛、肌电图等无伤方法判断是否有骨筋膜室综合征;

新技术功能全面,可以通过测量身体上骨筋膜室综合征发生部位的皮肤温度,感觉及肌肉的痛觉、肌电图等多种信息来确定骨筋膜室综合征的位置,以上检查的结果均采用数据显示在显示屏上,可以直观进行判断,用数据进行判断的准确率比用临床经验进行判断的准确率高,而且不需要长时间的临床经验积累。通过本发明装置可以判断骨筋膜室综合征发生平面,数据精确可靠,通过对骨筋膜室综合征压力的测量可以判断对患者是否需要截肢。

附图说明

[0008] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明中骨筋膜室检测带的结构示意图;

图3是穿刺针的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 如图1-3所示,本发明的骨筋膜室综合征检测装置,包括骨筋膜室检测带1、穿刺针2、骨筋膜室压力测量装置和控制台;控制台包括柜体,柜体内设有充气泵3、电刺激仪4、肌电图仪5和控制器6,柜体的上表面设有显示屏7和操作面板8,控制器6分别与显示屏7、操作面板8、充气泵3和骨筋膜室检测带1电连接,充气泵3通过气管与骨筋膜室检测带1连接;

骨筋膜室检测带1包括检测带体,检测带体的左侧边通过魔术贴9与右侧边粘接,检测带体由若干组检测单元连接而成,若干组检测单元上下并排设置,每组检测单元包括皮温检测带10、加压带11和电刺激带12,皮温检测带10上沿左右水平方向均布有三个温度传感器13,加压带11为气囊带,加压带11内设有压力传感器,加压带11通过气管与充气泵3连接,气管上设有电磁阀14,电刺激带12上开设有若干个电刺穿孔15,若干个电刺穿孔15左右并排间隔设置,电磁阀14、压力传感器以及三个温度传感器13分别与控制器6电连接;

穿刺针2与骨筋膜室压力测量装置连接,穿刺针2包括针体,针体上部设有手持捏板16,手持捏板16上设有防滑纹,针体上沿长度方向设有长度刻度线。

[0010] 骨筋膜室综合征检测装置的检测方法,包括以下步骤:

(1)、调试连接好所有的设备部件,并将骨筋膜室检测带1包裹在病人的患病肢体上,其中检测带体的一侧边通过魔术贴9与另一侧边粘接;

(2)、温度测定:检测带体上的所有温度传感器13接收感应患病肢体的皮肤温度,并将感应到的皮肤温度信息传输至控制器6,控制器6接收该温度信息后,再将该温度信息传输

至显示屏7上,医护人员即可根据显示屏7上的温度信息,初步判定骨筋膜室发生区域,其中温度值较低的部位,即可初步判定为温度测定下的骨筋膜室发生区域;

(3)、压力测定:接着自上而下依次对每组检测单元的加压带11进行加压,在对每组检测单元的加压带11进行加压时,通过操控操作面板8控制控制器6,进而由控制器6打开充气泵3以及相应的电磁阀14,所述相应的电磁阀14即为连接在相应加压带11上的气管上的电磁阀14,充气泵3通过气管对加压带11进行持续充气,加压带11内的压力传感器实时监测加压带11内的压力值,并将监测到的压力值传输至控制器6,控制器6接收该压力信息后,再将该压力信息传输至显示屏7上,医护人员即可通过显示屏7读取当前加压带11内的压力值,在持续充气过程中,加压带11内的压力逐渐增大,直至病人感受到疼痛时,停止加压,然后记录下当前加压带11内的压力值,该压力值即为压力承受最大值;

对所有检测单元的加压带11进行加压后,记录所有的压力承受最大值,其中压力承受最大值较低的区域,即可判定为压力测定下骨筋膜室发生区域,然后结合温度测定下的骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第一骨筋膜室发生区域;

(4)、电刺激测定:接着自上而下对每组检测单元的电刺激带12进行电刺激,在对每组检测单元电刺激带12进行电刺激测定时,首先随机选择电刺激带12上的三个电刺激穿孔15作为三个预电刺激点,接着打开电刺激仪4,手持电刺激仪4的电刺激针对三个预电刺激点分别进行电刺激,然后询问记录患者电刺激点的疼痛感;

对所有检测单元的电刺激带12进行电刺激后,记录患者电刺激点的疼痛感,其中无疼痛感的区域,即可判断为电刺激测定下骨筋膜室发生区域,然后结合第一骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第二骨筋膜室发生区域;

(5)、肌电图测定:接着开始对患者的肢体进行肌电图检查,打开肌电图仪5,手持肌电图仪5的针极,并从合适的电刺激带12的电刺激穿孔内穿入插在患者的肢体皮肤内,肌电图仪5对患者的肢体进行肌电图采集,通过观察肌电图,若肌电图有异常,即可判定为肌电图测定下骨筋膜室发生区域,然后结合第二骨筋膜室发生区域,共同区域即可判定为第三骨筋膜室发生区域;

(6)、有创穿刺判定:以上步骤温度测定、压力测定、电刺激测定、肌电图测定为无创检测测定,接着需要使用骨筋膜室压力测量装置和穿刺针2进一步进行有创穿刺判定,本发明的骨筋膜室压力测量装置为现有技术,本实施例中所用到的骨筋膜室压力测量装置为公告号CN204500668U公开的骨筋膜室组织内压测定装置,使用骨筋膜室压力测量装置并利用穿刺针2,对患者肢体进行穿刺,穿刺后,查看骨筋膜室压力测量装置的血压计的压力值,正常骨筋膜室压力为0-8mmHg,如果压力值不在正常范围内,即可判定为有创穿刺下骨筋膜室发生区域,然后结合第三骨筋膜室发生区域,共同区域即可精确判定为最终骨筋膜室发生区域。

[0011] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

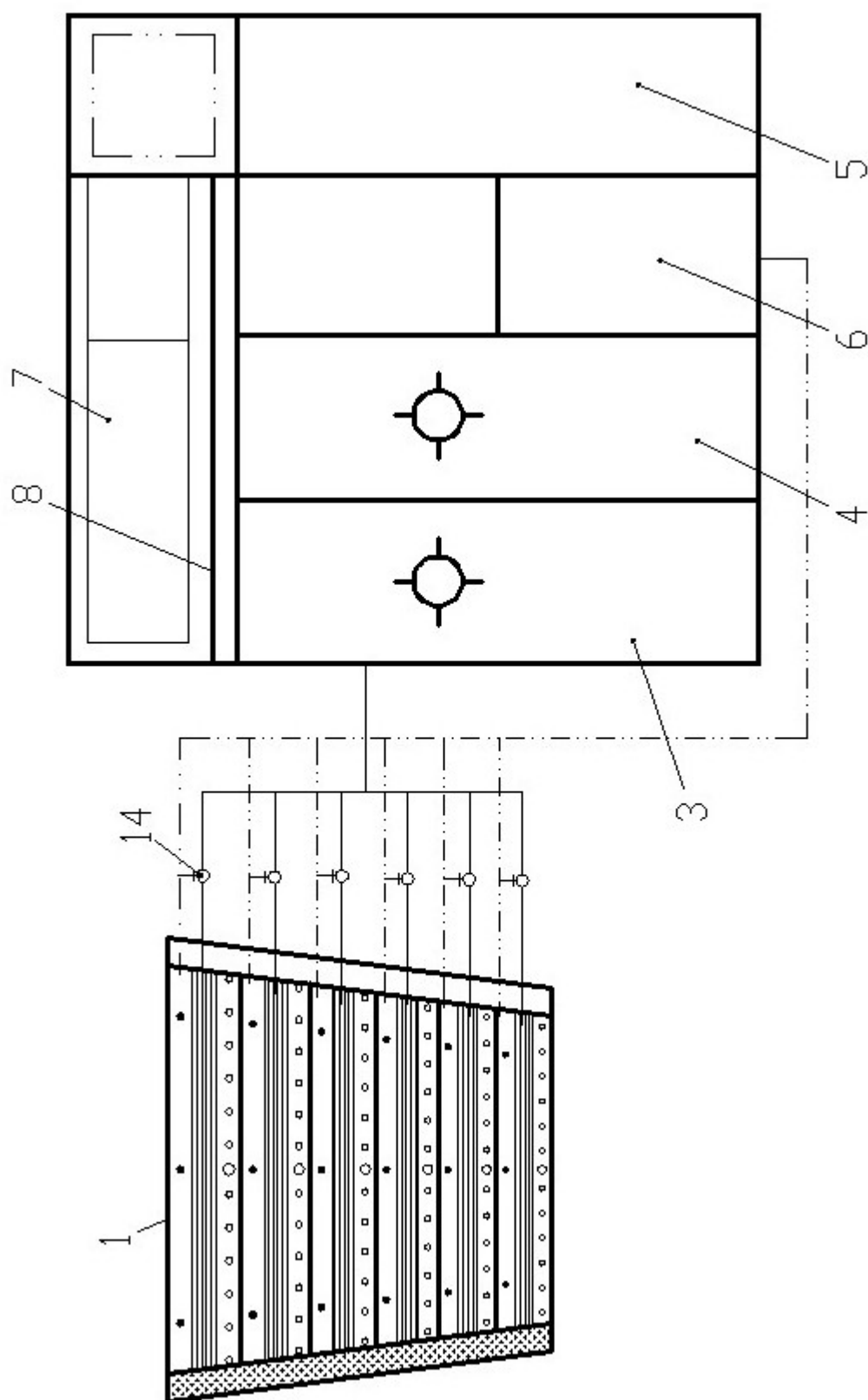


图1

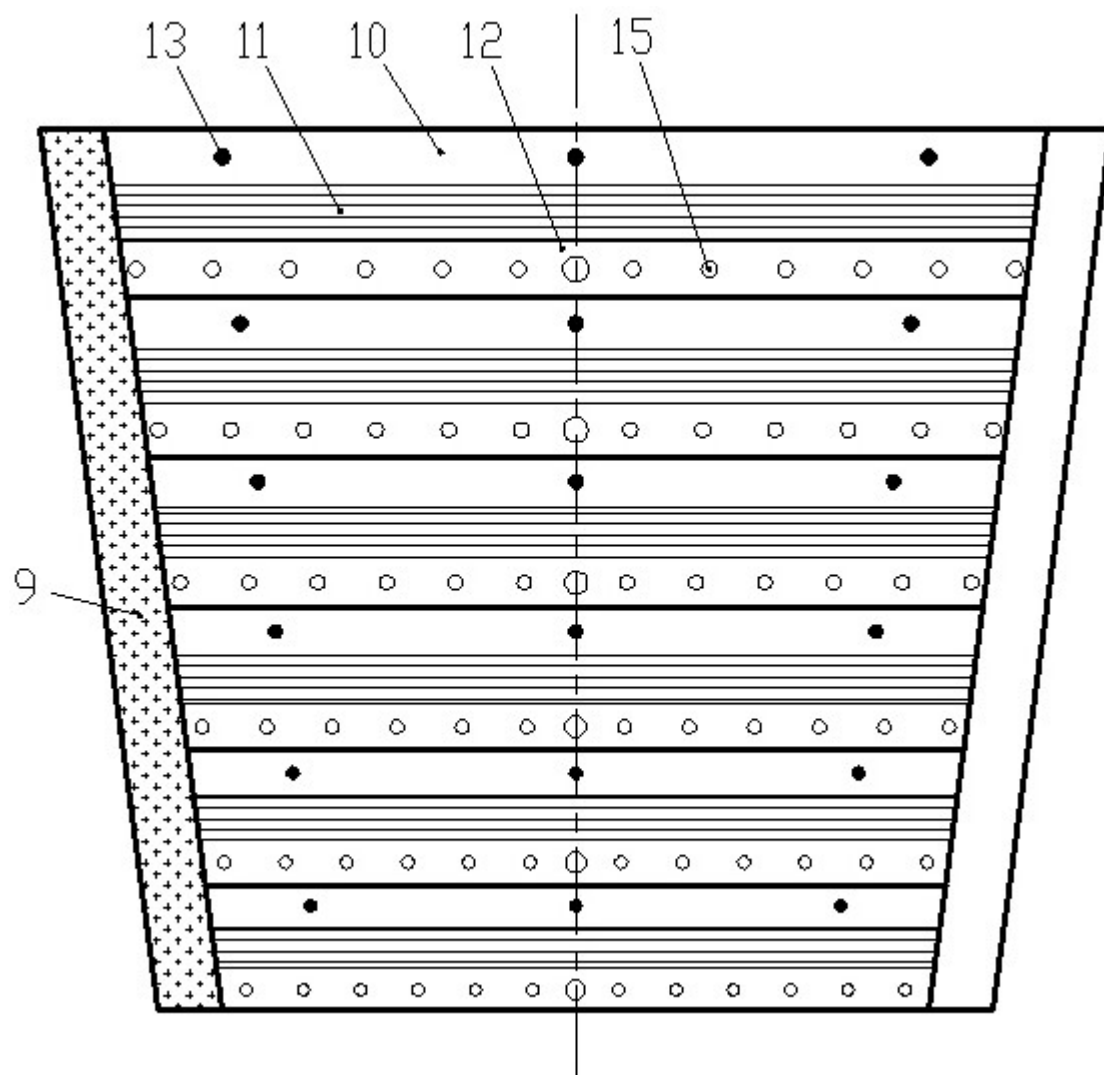


图2



图3

专利名称(译)	骨筋膜室综合征检测装置及其检测方法		
公开(公告)号	CN109091111A	公开(公告)日	2018-12-28
申请号	CN201810970448.4	申请日	2018-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	郑州大学第一附属医院		
申请(专利权)人(译)	郑州大学第一附属医院		
当前申请(专利权)人(译)	郑州大学第一附属医院		
[标]发明人	李延安 杨合英 罗先勇 张国峰 谢谭 郭飞 王冠涛 郭志恒 苏璿 其他发明人请求不公开姓名		
发明人	李延安 杨合英 罗先勇 张国峰 谢谭 郭飞 王冠涛 郭志恒 苏璿 其他发明人请求不公开姓名		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/22 A61B5/0488		
CPC分类号	A61B5/0053 A61B5/00 A61B5/015 A61B5/0488 A61B5/22 A61B5/4528		
代理人(译)	边鹏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

骨筋膜室综合征检测装置，包括骨筋膜室检测带、穿刺针、骨筋膜室压力测量装置和控制台；控制台包括柜体，柜体内设有充气泵、电刺激仪、肌电图仪和控制器，柜体的上表面设有显示屏和操作面板，控制器分别与显示屏、操作面板、充气泵和骨筋膜室检测带电连接，充气泵通过气管与骨筋膜室检测带连接；通过本发明装置可以判断骨筋膜室综合征发生平面，数据精确可靠，通过对骨筋膜室综合征压力的测量可以判断对患者是否需要截肢。

