



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208464211 U

(45)授权公告日 2019.02.05

(21)申请号 201721229358.7

(22)申请日 2017.09.23

(73)专利权人 唐华松

地址 421000 湖南省衡阳市珠晖区衡宜村
24号3单元401户

(72)发明人 唐华松

(74)专利代理机构 北京中誉威圣知识产权代理
有限公司 11279

代理人 宛文鸣 张雪华

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

A61B 5/0488(2006.01)

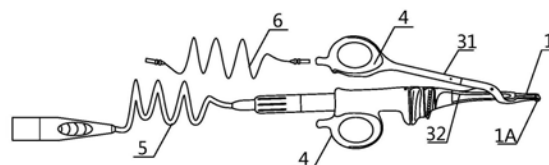
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种多功能神经监测刀

(57)摘要

本实用新型涉及一种多功能神经监测刀,包括由刀杆部及其对应的刀柄组成的钳口式刀体,所述刀杆部包括两段相互铰接的杆体,其中一段杆体的刀口端具有与对应刀柄线路相接的超声刀头,另一段杆体的刀口端具有与对应刀柄导线相接的神经监测探头,所述神经监测探头前端设置裸露段并且形成裸露导体。本实用新型实现一种具有高性价比的集神经监测功能、分离及切割止血于一体的多功能神经监测刀,使术中分离及切割止血操作同时,通过神经监测探头尖端裸露部分释放电流进行神经监测,从而实现对需要保护的神经进行实时监测;结构简单可靠、操作灵活可控,使用安全方便,缩短了手术时间,降低了治疗费用,减轻患者痛苦和医生劳动强度。



1. 一种多功能神经监测刀, 包括由刀杆部及其对应的刀柄组成的钳口式刀体, 其特征在于:

所述刀杆部包括两段相互铰接的杆体, 其中一段杆体的刀口端具有与对应刀柄线路相接的超声刀头, 另一段杆体的刀口端具有与对应刀柄导线相接的神经监测探头, 所述神经监测探头前端设置裸露段并且形成裸露导体。

2. 根据权利要求1所述的多功能神经监测刀, 其特征在于: 所述裸露导体由神经监测探头外端部1mm长度的导电区域组成。

3. 根据权利要求1所述的多功能神经监测刀, 其特征在于: 所述神经监测探头与对应刀杆部的线路、刀柄导线以及外部配置的神经监测仪组成用于神经监测的信号刺激端环路。

4. 根据权利要求1所述的多功能神经监测刀, 其特征在于: 所述超声刀头的杆体与对应刀柄之间设置刀部接头并且以该刀部接头为接口使杆体线路与刀柄线路相连。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的多功能神经监测刀, 其特征在于: 所述神经监测探头的杆体与对应刀柄之间设置监测导线接头并且通过该监测导线接头使杆体线路与刀柄导线相连。

6. 根据权利要求1或2所述的多功能神经监测刀, 其特征在于: 除裸露导体之外, 包括刀杆部、刀柄以及刀口部在内的任意刀体部位外表面均具有绝缘涂层。

7. 根据权利要求1或4所述的多功能神经监测刀, 其特征在于: 所述超声刀头垂直于对应的杆体前端面或具有0-90°之间任意数值的角度。

8. 一种多功能神经监测刀, 其特征在于, 包括由超声刀头、刀杆部、刀柄组成的枪口式刀体, 所述刀杆末端设置刀部接头, 采用神经监测连接导线进入所述刀体内部并连接至刀口处的神经监测探头。

9. 根据权利要求8所述的多功能神经监测刀, 其特征在于: 所述神经监测探头前端设置裸露段形成裸露导体。

10. 根据权利要求8或9所述的多功能神经监测刀, 其特征在于: 所述超声刀头与神经监测探头之间调节成具有一定的角度。

一种多功能神经监测刀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种多功能神经监测刀。

背景技术

[0002] 超声刀全称为超声切割止血刀,主要用来进行精细分割。随着微创外科的产生和发展,有人将超声刀引入腹腔镜外科,手术视野十分清晰,对周围组织误伤少,大大促进了腔镜外科的发展。

[0003] 随着使用经验的积累和研究的不断深入,超声刀的使用范围已逐步拓宽,除腹腔镜手术外,传统开放手术应用超声刀的病例逐步增多,国内外报道应用超声刀在胃、肠、肝、胰、脾、肾、肺、盆腔脏器切除时,它能减少出血、提高切除率,减少并发症,因此,对超声刀的使用颇为推崇,超声刀的应用也日益受到关注。

[0004] 本领域技术人员对现有超声刀公知技术的缺陷进行了分析,目前的神经监测设备以及超声刀是外科手术中的关键医疗器械,对手术的安全性及术后康复效果起到决定性的作用。迄今,世界上发展了多种新款超声刀和神经监测探针,但在临床应用中,尚不能同时做到切割止血及对神经进行肌电功能监测,存在着发现神经功能损伤时间延迟,以及监测点必须位于外科操作部位的神经近端等局限;

[0005] 然而,现有的连续监测模式能够及时发现神经损伤,却需要附加特殊设备及额外操作,并且监测时程过长而容易造成类似于迷走神经过度电刺激出现的相应不良反应,应用连续监测电极时还必须同时使用经典间断监测探针,并无法完全替代。

[0006] 综上所述,本实用新型正是在现有公知技术的基础上,结合实际应用的验证,对同一技术领域内的产品结构提出进一步研发与改进的技术方案,这些所提出的技术方案完全能够满足对现有技术缺陷的弥补,同时也有利于同一技术领域的众多技术问题的解决以及提高技术方案的可拓展性。

实用新型内容

[0007] 针对以上缺陷,本实用新型提供一种多功能神经监测刀,使其集神经监测功能、分离及切割止血于一体,同时解决现有技术的诸多不足。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0009] 一种多功能神经监测刀,包括由刀杆部及其对应的刀柄组成的钳口式刀体,所述刀杆部包括两段相互铰接的杆体,其中一段杆体的刀口端具有与对应刀柄线路相接的超声刀头,另一段杆体的刀口端具有与对应刀柄导线相接的神经监测探头,所述神经监测探头前端设置裸露段并且形成裸露导体。

[0010] 对于上述技术方案的附加结构,还包括以下结构:

[0011] 所述裸露导体由神经监测探头外端部1mm长度的导电区域组成;

[0012] 所述神经监测探头与对应刀杆部的线路、刀柄导线以及外部配置的神经监测仪组成用于神经监测的信号刺激端环路;

[0013] 所述超声刀头的杆体与对应刀柄之间设置刀部接头并且以该刀部接头为接口使杆体线路与刀柄线路相连；

[0014] 对于上述技术方案以及具有任一项附加结构的技术方案，还包括以下结构：

[0015] 所述神经监测探头的杆体与对应刀柄之间设置监测导线接头并且通过该监测导线接头使杆体线路与刀柄导线相连；

[0016] 除裸露导体之外，包括刀杆部、刀柄以及刀口部在内的任意刀体部位外表面均具有绝缘涂层；

[0017] 相应地，所述超声刀头垂直于对应的杆体前端面或具有0-90°之间任意数值的角度。

[0018] 结合本实用新型实施例的实施手段，还可形成以下技术方案：

[0019] 一种多功能神经监测刀，包括由超声刀头、刀杆部、刀柄组成的枪口式刀体，所述刀杆末端设置刀部接头，采用神经监测连接导线进入所述刀体内部并连接至刀口处的神经监测探头。

[0020] 对于本技术方案的附加结构，还包括以下任意结构：

[0021] 所述神经监测探头前端设置裸露段形成裸露导体；

[0022] 所述超声刀头与神经监测探头之间调节成具有一定的角度。

[0023] 本实用新型所述的多功能神经监测刀的有益效果为：

[0024] (1)该结构实现一种具有高性价比的集神经监测功能、分离及切割止血于一体的多功能神经监测刀，使术中分离及切割止血操作同时，通过神经监测探头尖端1mm裸露部分释电流进行神经监测，从而实现对需要保护的神经进行实时监测，完全具有经典神经监测设备和切割止血超声刀的全部功能；

[0025] (2)结构简单可靠、易于制造、操作灵活可控，避免副损伤，使用安全方便，缩短了手术时间，降低了患者的治疗费用，减轻了患者痛苦和医生的劳动强度，有利于造福于医患双方；

[0026] (3)由于将超声刀与神经监测集于一体，在手术中进行分离及切割止血同时对所需要监测的神经点位实施全程、即时、准确的监测，克服了传统手术中存在的各种弊端，例如，神经肌电监测与外科操作无法同时进行，发现神经功能损伤时间延迟，神经损伤并发症增加，无法真正实现神经监测下降低神经损伤的风险。

附图说明

[0027] 下面根据附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0028] 图1是本实用新型实施例所述多功能神经监测刀带钳口部结构示意图；

[0029] 图1-1是图1的1A部分放大示意图；

[0030] 图2是本实用新型实施例所述多功能神经监测刀带钳口部结构的分解示意图；

[0031] 图3是本实用新型实施例所述多功能神经监测刀带枪口部结构示意图；

[0032] 图4是本实用新型实施例所述多功能神经监测刀带枪口部结构的内部示意图；

[0033] 图4-1是图4的4A部分放大示意图。

[0034] 图中：

[0035] 1、超声刀头；2、神经监测探头；31、刀杆部I；32、刀杆部II；4、刀柄；5、超声刀连接

线;6、神经监测连接导线;7、绝缘铰链;8、监测导线;9、监测导线接头;10、刀部接头;

[0036] 21、裸露部导体;

[0037] 30、枪口刀杆;40、枪口手柄。

具体实施方式

[0038] 实施例一

[0039] 如图1、图2所示,本实用新型实施例一所述的多功能神经监测刀,所实施的技术手段基础是以钳口部为刀口部所形成的钳口式的刀体结构,刀杆部分为两段,即刀杆部I31、刀杆部II32,每一段刀杆部的末端对应连接一段刀柄4并且每一段刀杆部的前端对应连接一段刀口部,该刀柄4与对应的刀杆部、刀口部之间组成导通线路,所实施的技术方案在于,形成的导通支路之一是进行分离及切割止血等功能,进一步地,本实用新型所实施的技术手段是完成术中的神经监测目的,即与上述分离及切割止血相结合于一体,实现所结合部分使用过程中的多功能目的。

[0040] 相应地,对于上述欲实施的分离及切割止血功能来对刀杆部II32连接结构进行以下分析:

[0041] 所实施的刀杆部II32为两个刀杆部中的其中一段,该刀杆部II32与相接的刀柄4之间设置刀部接头10并且以该刀部接头10为接口使刀杆部II32的导通支路能够与刀柄4内部夹持的超声刀连接线5相连接,从而完成对刀杆部II32末段的实施;

[0042] 同时,所实施的刀杆部II32前端的刀口部设置超声刀头1,同时,将所实施的超声刀头1与对应的刀杆部II32前端的端面呈垂直状态或根据需求设计成具有一定角度的状态,从而实现术中在结合神经监测刀的基础上进行不同手术要求的精细分离及切割止血操作;

[0043] 进一步地,对于上述欲实施的神经监测功能来对刀杆部I31连接结构进行以下分析:

[0044] 所实施的刀杆部I31为两个刀杆部中的其中一段,与该刀杆部I31相接的刀柄4末端设置监测导线接头9并且通过该监测导线接头9使刀杆部I31的导通支路能够与刀柄4末端的神经监测连接导线6相连接,从而完成对刀杆部I31末段的实施;

[0045] 同时,由于监测导线接头9具有引出的监测导线8,所实施的刀杆部I31前端通过该监测导线8连接刀口部的神经监测探头2,再将所实施的神经监测探头2前端裸露1mm部分作为导电区域,从而形成裸露部导体21;

[0046] 如图1-1所示,采用裸露部导体21的技术手段可释放监测系统设定电流并且电流可根据需要调节,除此之外,包括刀杆部、刀柄以及刀口部在内的任意刀体部位外表面均采用生物安全绝缘涂层保护,从而防止刺激电流分流影响肌电信号的准确性及设备使用的安全性。

[0047] 综上所述,将上述实施的刀杆部I31与刀杆部II32通过靠近刀口部的绝缘铰链7活动连接形成钳口部结构,从而形成既是超声刀同时又具备神经监测功能的监测刀体,同时,还具有通过钳口部能够实现的特殊手术操作动作;上述所实现的功能具体为,一方面,超声刀头1、刀杆部II32、刀柄4及超声刀连接线5与超声刀主机相连,完成切割止血作用,另一方面,神经监测探头2、刀杆部I31、刀柄4及神经监测连接导线6与神经监测仪相连,组成信号

刺激端环路,从而实现神经监测功能。

[0048] 本实用新型实施例一所述的多功能神经监测刀,实施上述技术手段,克服了以往手术中存在的神经肌电监测与外科操作无法同时进行,并且导致发现神经功能损伤时间延迟、神经损伤并发症增加;采用该技术方案使多功能神经监测刀克服这种情况,可真正实现神经监测下显著降低神经损伤风险的目的,在手术中进行分离及切割止血的同时对所需要监测的神经点位能够实施全程的、即时的、准确的监测,可及时发现和避免神经损伤,提高了手术的安全性,缩短了手术时间,减少了医生的劳动强度和患者的医疗成本。

[0049] 具体针对上述实施手段的应用实则为该技术方案的可拓展结构,例如,在甲状腺术中可实现术中喉返神经“实时监测”,术中将“神经监测刀”与神经监测设备连接,形成信号刺激端环路,与神经监测系统已有的信号接收端环路联合,实现术中神经监测刀精细分离及切割止血操作同时,应用神经监测探头前端裸露1mm部分可释放监测系统设定电流(电流可根据需要调节),监测刀其余部分应用生物安全绝缘涂层保护,防止刺激电流分流影响肌电信号准确性及设备使用安全性;监测系统通过信号刺激端环路将电信号传递至监测神经监测探头前端裸露1mm部分,微小裸露部分作用于喉返神经或其临近组织,激发喉返神经形成神经冲动并传导至支配肌肉产生肌电信号,肌电信号通过监测系统的信号接收端返回主机,形成肌电图(EMG)波形及提示音,进而在手术过程中实现实时或者动态评估神经功能,准确和及时了解神经功能,“实时监测模式”兼顾连续监测在外科操作同时完成肌电功能监测优势,以及间断监测模式探测时程、位点灵活可控优点,便于识别定位神经,完全可取代经典神经监测探针;

[0050] 同时,在具体实施中,对各部件的选材还做了精心优化选择,以保证其安全性、优良性、可靠性、实用性等,其生物相容性符合GB/T 16886.1-2011等要求。

[0051] 实施例二

[0052] 如图3、图4、图4-1所示,本实用新型实施例二所述的多功能神经监测刀,所实施的技术手段基础是以枪口部为刀口部并且结合枪口刀杆30、枪口手柄40所形成的枪口式的刀体结构,所实施的枪口刀杆30为组合结构而并非两个独立的杆段,欲实现的目的与实施例一相同,即形成既是超声刀同时又具备神经监测功能的监测刀体。

[0053] 相应地,对于上述欲实施的超声刀分离及切割止血功能进行以下分析:

[0054] 所实施的枪口手柄40上部设置元件腔并且使枪口刀杆30的末端插入至该元件腔内,所实施的枪口刀杆30末端设置刀部接头10并且以该刀部接头10为接口使神经监测连接导线6能够进入与枪口刀杆30内部直至延伸到刀口部的神经监测探头2;

[0055] 同时,所实施的枪口刀杆30前端的刀口部设置超声刀头1,采用超声刀连接线5通过刀部接头10与超声刀头1相连接,从而完成对枪口刀杆30全段的实施;

[0056] 进一步地,将所实施的超声刀头1与神经监测探头2之间可根据需求调节成具有一定夹角的状态,从而实现术中在结合神经监测刀的基础上进行不同手术要求的精细分离及切割止血操作(如图4-1所示);

[0057] 综上所述,对于枪口式的刀体结构,其应用方法与实现的目的可参照实施例一或以实施例一为基础进行实施方式的改进,此处不再赘述。

[0058] 在本说明书的描述中,若出现术语“实施例一”、“本实施例”、“具体实施”等描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型或发明的至

少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例;而且,所描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以恰当的方式结合。

[0059] 在本说明书的描述中,术语“连接”、“安装”、“固定”、“设置”、“具有”等均做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接或在不影响部件关系与技术效果的基础上通过中间组件间接进行,也可以是一体连接或部分连接,如同此例的情形对于本领域普通技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本实用新型或发明中的具体含义。

[0060] 上述对实施例的描述是为了便于该技术领域的普通技术人员能够理解和应用本案技术,熟悉本领域技术的人员显然可轻易对这些实例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其它实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本案不限于以上实施例,对于以下几种情形的修改,都应该在本案的保护范围内:①以本实用新型技术方案为基础并结合现有公知常识所实施的新的技术方案,该新的技术方案所产生的技术效果并没有超出本实用新型技术效果之外,例如,将其它具有监测功能的组件设置在刀口部位用于术中的神经监测;②采用公知技术对本实用新型技术方案的部分特征的等效替换,所产生的技术效果与本实用新型技术效果相同,例如,采用不同的刀杆或手柄形状对相应的组件进行替换;③以本实用新型技术方案为基础进行可拓展,拓展后的技术方案的实质内容没有超出本实用新型技术方案之外;④利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效变换,直接或间接运用在其他相关的技术领域。

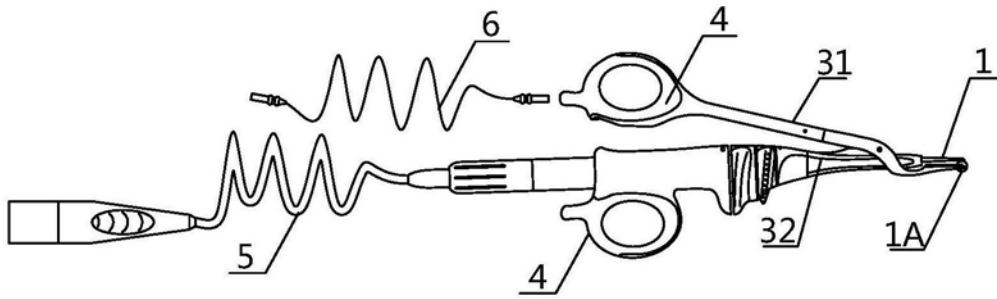


图1

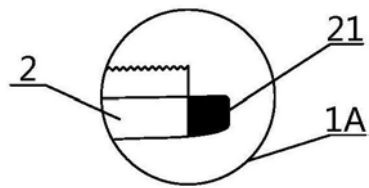


图1-1

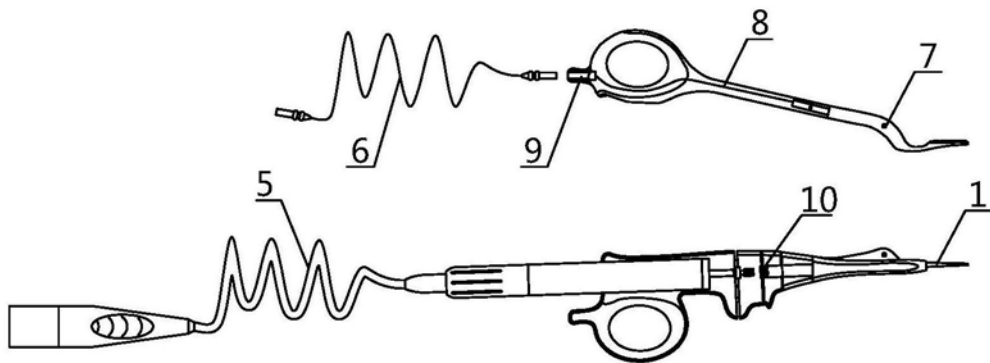


图2

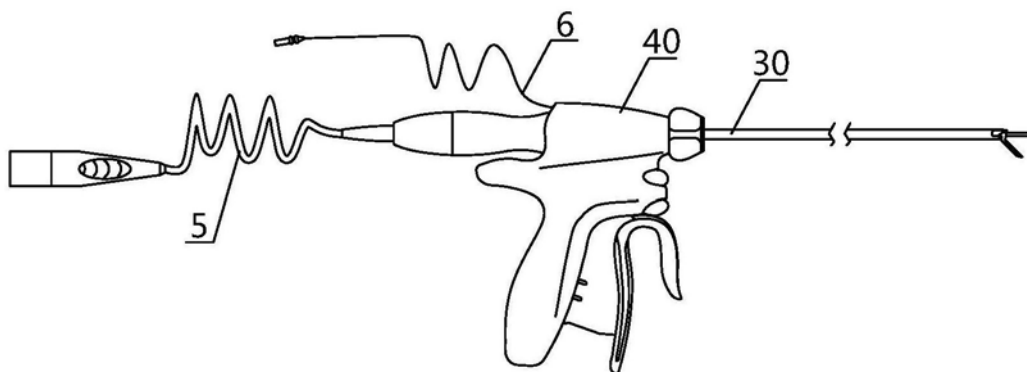


图3

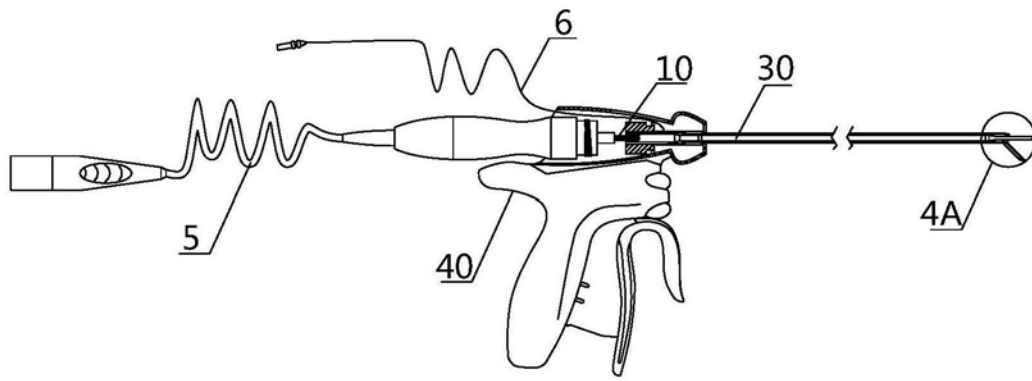


图4

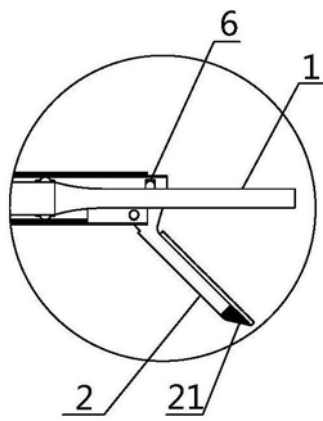


图4-1

专利名称(译)	一种多功能神经监测刀		
公开(公告)号	CN208464211U	公开(公告)日	2019-02-05
申请号	CN201721229358.7	申请日	2017-09-23
[标]申请(专利权)人(译)	唐华松		
申请(专利权)人(译)	唐华松		
当前申请(专利权)人(译)	唐华松		
[标]发明人	唐华松		
发明人	唐华松		
IPC分类号	A61B17/32 A61B5/0488		
代理人(译)	张雪华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种多功能神经监测刀，包括由刀杆部及其对应的刀柄组成的钳口式刀体，所述刀杆部包括两段相互铰接的杆体，其中一段杆体的刀口端具有与对应刀柄线路相接的超声刀头，另一段杆体的刀口端具有与对应刀柄导线相接的神经监测探头，所述神经监测探头前端设置裸露段并且形成裸露导体。本实用新型实现一种具有高性价比的集神经监测功能、分离及切割止血于一体的多功能神经监测刀，使术中分离及切割止血操作同时，通过神经监测探头尖端裸露部分释放电流进行神经监测，从而实现对需要保护的神经进行实时监测；结构简单可靠、操作灵活可控，使用安全方便，缩短了手术时间，降低了治疗费用，减轻患者痛苦和医生劳动强度。

