



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107374673 A

(43)申请公布日 2017.11.24

(21)申请号 201710580482.6

(22)申请日 2017.07.17

(71)申请人 天津恒宇医疗科技有限公司

地址 300203 天津市滨海新区自贸试验区  
(空港经济区)西八道9号厂房1三层东  
区

(72)发明人 田洁

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582

代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

A61B 5/0215(2006.01)

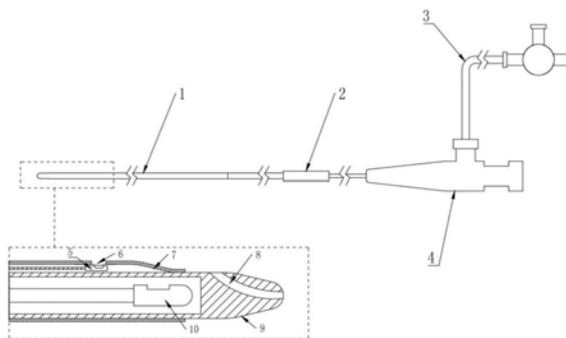
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法

## (57)摘要

一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,所述回拉段导管连接介入段导管;位于介入段中心的为线缆,线缆前端为超声探头,线缆外部为内护管,所述内护管前端设有导丝孔;所述FFR压力传感器位于内护管外侧,所述FFR压力传感器表面包覆外护管,所述FFR压力传感器处外护管开有检测窗。本发明的血管内超声成像导管集成了血流储备分数检测,实现了形态学和功能学的综合评价,能够获得更为全面、整体的信息来进行评估和指导指定合理化的PCI治疗方案,不仅对疾病诊断增大了准确性,而且进入血管一次完成两种检测,缩短操作时间,减轻了患者痛苦,节省了费用,降低了手术风险,为检测提供了极大便利。



1. 一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,包括进注段,介入段,中枢端,FFR压力传感器,回拉段;其特征在于:所述导管上设有中枢端,所述中枢端上端连接进注段,所述中枢端一侧连接电接头,所述中枢端另一端连接回拉段导管;所述回拉段导管连接介入段导管;位于介入段中心的为线缆,线缆前端为超声探头,线缆外部为内护管,所述内护管前端设有导丝孔;所述FFR压力传感器位于内护管外侧,所述FFR压力传感器表面包覆外护管,所述FFR压力传感器处外护管开有检测窗。

2. 根据权利要求1所述的一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,其特征在于:该内护管由声阻抗低的材料制成。

3. 根据权利要求1所述的一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,其特征在于:外护管由声阻抗低的材料制成。

4. 根据权利要求1所述的一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,其特征在于:超声探头上设有超声芯片。

5. 根据权利要求1所述的一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,其特征在于:步骤包括:

a. 将导管接插口连接设备,将导丝穿过导管前端的导丝孔,在导丝的指引下将导管前端伸入血管,启动血管内超声系统,通过超声探头对需要成像部位进行扫描成像,找准病灶狭窄部位;

b. 进行压力校准后,测Pa和Pd值,记录FFR值;

c. 将导管从血管撤出,完成手术。

6. 根据权利要求1所述的一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,其特征在于:所述进注段用于生理盐水的注入。

## 一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法

[0001]

### 【技术领域】

本发明涉及冠心病的介入诊疗领域,尤其涉及一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法。

[0002] 【背景技术】

目前对冠状动脉粥样硬化斑块的评价包含了形态学和功能性评价两个方面。形态学评价方法包括冠状动脉造影、冠脉CT、血管镜、血管内超声(intravascular ultrasound, IVUS)、虚拟组织学IVUS(virtual histology IVUS, VH-IVUS)及光学相干断层成像(optical coherence tomography, OCT)等;功能性评价方法包括心电图、ECT、SPECT、心肌声学造影、血流储备分数(fractional flow reserve, FFR)及血流多普勒等。

[0003] FFR是1993年提出的通过压力测定推算冠脉血流的新指标,其定义为狭窄冠状动脉支配区域心肌最大血流量与同一支冠状动脉无狭窄处心肌最大血流量的比值。FFR是目前判断心肌缺血、指导介入治疗的新的“金标准”。目前国内外指南均建议,针对临界病变,应常规进行FFR检查,以指导临床治疗决策。

[0004] IVUS通过导管技术将微型化的超声探头置入血管腔内进行显像,可提供血管的横截面图像,不仅可以了解管壁的形态,还能直接显示管壁的结构,掌握管壁病变的性质。运用血管内超声可以准确掌握血管的管壁形态及狭窄程度,尤其是在冠心病的介入性诊疗中有很高的指导价值。

[0005] FFR和IVUS分别从不同的角度来评价冠脉病变情况,IVUS目前在临床主要用于血管的形态学研究,而忽视了其判断冠状动脉供血状况的功能学价值,FFR和IVUS分别是生理功能和形态学上两种互补的技术,因此,IVUS与FFR技术相结合可以实现形态学和功能学的综合评价,能够获得更为全面、整体的信息来进行评估和指导指定合理化的PCI治疗方案,不仅对疾病诊断增大了准确性,而且进入血管一次完成两种检测,缩短操作时间,减轻了患者痛苦,节省了费用,降低了手术风险,为检测提供了极大便利。

[0006] 【发明内容】

本发明要解决的问题是提供一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,包括进注段,介入段,中枢端,FFR压力传感器,回拉段;所述导管上设有中枢端,所述中枢端上端连接进注段,所述中枢端一侧连接电接头,所述中枢端另一端连接回拉段导管;所述回拉段导管连接介入段导管;位于介入段中心的为线缆,线缆前端为超声探头,线缆外部为内护管,所述内护管前端设有导丝孔;所述FFR压力传感器位于内护管外侧,所述FFR压力传感器表面包覆外护管,所述FFR压力传感器处外护管开有检测窗。

[0007] 进一步地,内护管由声阻抗低材料制成。

[0008] 进一步地,外护管由声阻抗低材料制成。

[0009] 进一步地,超声探头上设有超声芯片。

[0010] 步骤包括:

a. 将导管接插口连接设备,将导丝穿过导管前端的导丝孔,在导丝的指引下将导管前端伸入血管,启动血管内超声系统,通过超声探头对需要成像部位进行扫描成像,找准病灶狭窄部位;

b. 进行压力校准后,测Pa和Pd值,记录FFR值;

c. 将导管从血管撤出,完成手术。

[0011] 进一步地,所述进注段用于生理盐水的注入。

[0012] 本发明的有益效果:一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,将IVUS技术与FFR技术结合起来,实现形态学和功能学的综合评价,能够获得更为全面、整体的信息来进行评估和指导指定合理化的PCI治疗方案,不仅对疾病诊断增大了准确性,而且进入血管一次完成两种检测,缩短操作时间,减轻了患者痛苦,节省了费用,降低了手术风险,为检测提供了极大便利。

[0013]

#### 【附图说明】

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。

[0014] 图1是本发明的集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管的结构示意图。

[0015] 图中标号说明:1-介入段,2-回拉段,3-进注段,4-中枢端,5-FFR压力传感器,6-检测窗,7-外护管,8-导丝孔,9-内护管,10-超声探头。

[0016] 【具体实施方式】

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细描述。

[0017] 如图1所示,一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法,包括进注段3,介入段1,中枢端4,FFR压力传感器5,回拉段2;所述导管上设有中枢端4,所述中枢端4上端连接进注段3,所述中枢端4一侧连接电接头,所述中枢端4另一端连接回拉段2导管;所述回拉段2导管连接介入段1导管;位于介入段1中心的为线缆,线缆前端为超声探头10,线缆外部为内护管9,所述内护管9前端设有导丝孔8;所述FFR压力传感器5位于内护管9外侧,所述FFR压力传感器5表面包覆外护管7,所述FFR压力传感器5处外护管7开有检测窗6。

[0018] 其中,外护管和内护管均由声阻抗低的材料制成,能够降低材料带来的声能量损耗,以便更好的成像。

[0019] 其中,内护管由声阻抗低的材料制成。

[0020] 其中,外护管由声阻抗低的材料制成。

[0021] 其中,超声探头上设有超声芯片。

[0022] 本发明的导管的使用过程如下:进行IVUS检测:将导管接插口连接设备,将导丝穿过导管前端的导丝孔,在导丝的指引下将导管前端伸入血管,启动血管内超声系统,通过超声探头对需要成像部位进行扫描成像,找准病灶狭窄部位;进行FFR检测:进行压力校准后,测Pa和Pd值,记录FFR值;将导管从血管撤出,完成手术。

以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效

物界定。

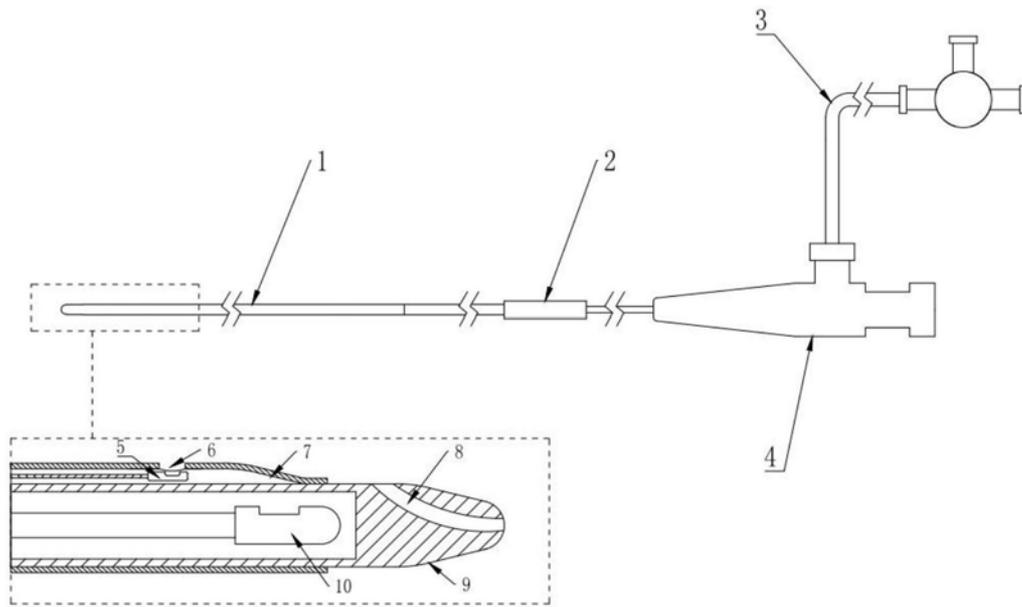


图1

专利名称(译)	一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN107374673A</a>	公开(公告)日	2017-11-24
申请号	CN2017110580482.6	申请日	2017-07-17
[标]申请(专利权)人(译)	天津恒宇医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	天津恒宇医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天津恒宇医疗科技有限公司		
[标]发明人	田洁		
发明人	田洁		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/08 A61B5/0215		
代理人(译)	邢江峰		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

一种集成血流储备分数检测的血管内超声成像导管及使用方法，所述回拉段导管连接介入段导管；位于介入段中心的为线缆，线缆前端为超声探头，线缆外部为内护管，所述内护管前端设有导丝孔；所述FFR压力传感器位于内护管外侧，所述FFR压力传感器表面包覆外护管，所述FFR压力传感器处外护管开有检测窗。本发明的血管内超声成像导管集成了血流储备分数检测，实现了形态学和功能学的综合评价，能够获得更为全面、整体的信息来进行评估和指导指定合理化的PCI治疗方案，不仅对疾病诊断增大了准确性，而且进入血管一次完成两种检测，缩短操作时间，减轻了患者痛苦，节省了费用，降低了手术风险，为检测提供了极大便利。

