

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A61B 5/0215 (2006.01)
A61B 5/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520125542.8

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2852934Y

[22] 申请日 2005.12.3

[21] 申请号 200520125542.8

[73] 专利权人 刘福臣

地址 233000 安徽省蚌埠市第三人民医院设
备科

[72] 设计人 刘福臣

[74] 专利代理机构 蚌埠鼎力专利商标事务所有限公
司

代理人 张建宏

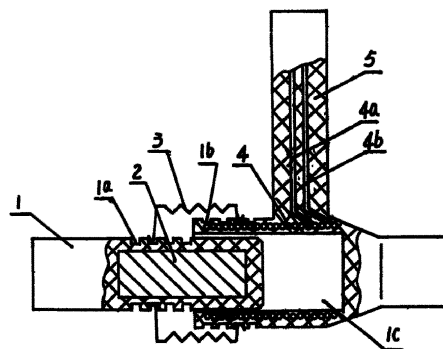
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

植入式血压感受器

[57] 摘要

一种控制血压的植入式血压感受器，一血管套围成环状，血管套的一端具有沉孔，血管套的另一端伸入到沉孔中，在血管套两端的内部分别埋设有永磁铁和线圈，血管套上固接有一前端具有挂钩的搭臂，挂钩的内侧上具有两电极，线圈的两端分别与两电极相接，在血管套两端的外部围有一弹性的接套，接套的两端分别与血管套两端连接。本实用新型植入到高血压患者体内的颈动脉窦部位，它可感受血压增高信息，将血压增高信息准确发送至窦神经、刺激该神经产生动作电位并传入中枢，启动人体自身的降压系统，及时遏制血压上升。本实用新型结构简单、可靠，植入手术简单。



1、植入式血压感受器，其特征在于：一血管套围成环状，血管套的一端具有沉孔，血管套的另一端伸入到该沉孔中，在血管套两端的内部分别埋设有永磁铁和线圈，血管套上固接有一前端具有挂钩的搭臂，挂钩的内侧具有两电极，线圈的两端分别与两电极相接，在血管套两端的外部围有一弹性的接套，接套的两端分别与血管套的两端连接。

2、根据权利要求1所述的植入式血压感受器，其特征在于：血管套具有沉孔的一端内部埋设有线圈、另一端的内部埋设有永磁铁，在血管套两端的外部分别设有凹槽，接套的两端连接在凹槽处。

植入式血压感受器

技术领域

本实用新型涉及控制血压的装置，具体说是一种植入到人体内颈动脉窦部位用于感受并准确发送血压增高信息的血压感受器。

背景技术

高血压病人目前多采用长期服药来控制血压，长达几十年甚至是终身的药物治疗不可避免会带来一定的副作用。目前，市场上也有一些治疗高血压的仪器、设备，由仪器、设备对高血压的治疗须经常依据的血压监测来调整，这对于普通百姓来说显而易见是很不方便的，而且，这些治疗高血压的仪器、设备价格也较高。

实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种植入式血压感受器，它植入到人体内的颈动脉窦部位，可感受血压增高信息、并将血压增高信息准确发送至窦神经，刺激该神经产生动作电位并传入中枢，从而启动人体自身的降压系统，及时遏制血压的上升。

为实现上述目的，本实用新型采用以下方案：植入式血压感受器，一血管套围成环状，血管套的一端具有沉孔，血管套的另一端伸入到该沉孔中，在血管套两端的内部分别埋设有永磁铁和线圈，血管套上固接有一前端具有挂钩的搭臂，挂钩的内侧上具有两电极，线圈的两端分别与两电极相接，在血管套两端的外部围有一弹性的接套，接套的两端分别与血管套两端连接。

颈动脉窦压力感受器是人体感知血液压力升高、传出生物信号并启动自身降压功能的发起者之一，它和主动脉弓压力感受器协同作用调整血压。当人体因各种原因导致血压增高时，颈动脉窦压力感受器可以感受动脉压力的升高给血管壁带来的牵扯，并通过窦神经向中枢传递血压增高的信息。研究表明当颈动脉窦部灌注压达到 100mmHg 时，颈动脉窦压力感受器开始向中枢传入血压增高信号，并随血压的进一步的增高而增加传入的信号量，到 180mmHg 时传入量不再增加。对于长期慢性高血压患者，其颈动脉窦压力感受器的耐受会提高，从而向中枢传入信号的区间值高于正常的区间值，使中枢

降压系统失去控制血压的功能。

将本实用新型提供的植入式血压感受器植入到高血压患者体内的颈动脉窦部位，使血管套包裹在颈动脉窦外壁上，将搭臂前端的挂钩挂在窦神经的起始位置上，+且使搭臂内侧的两电极接触该神经，调整弹性的接套与血管套两端的连接位置，使血管套适度的包裹在动脉窦外壁上，确保血管套在血压高于正常血压时能适时扩张，调整完毕后用缝线良好固定接套与血管套，即完成本植入式血压感受器的在高血压患者身上的安装。当血压上升、心率加快时，随颈动脉窦的搏动，血管套会扩张或收缩，从而使血管套两端内部的线圈和永磁铁发生相对运动，产生感生电动势。该电动势通过两电极传达到窦神经、刺激窦神经产生动作电位并传入中枢，从而启动人体自身的降压系统，及时遏制血压的上升并减慢心率。

本实用新型结构简单、可靠，植入手术简单，它可较好的感受血压增高，并以产生的感生电动势方式将血压增高信息准确发送至窦神经，高血压病人佩带本植入式血压感受器后，血压可得到较好的控制。本血压感受器对长期慢性的高血压病人也有不错的疗效。

附图说明

图 1 本实用新型一实施例的结构示意图；

图 2 图 1 的仰视图；

图 3 图 1 的右视图；

图 4 本实用新型的使用状态示意图。

具体实施方式

以下结合实施例及附图进一步说明本实用新型。

参见图 1

本实用新型提供的植入式血压感受器具有一血管套 1，血管套 1 的一端具有沉孔 1c，血管套 1 的另一端伸入到沉孔 1c 中，在血管套 1 两端的内部分别埋设有永磁铁 2 和线圈 4。本实施例中，血管套 1 具有沉孔 1c 的一端内部埋设有线圈 4、另一端的内部埋设有永磁铁 2。血管套 1 上固接有一搭臂 5，线圈 4 的两端 4a、4b 进入到搭臂 5 中。

在血管套 1 两端的外部围有一弹性的接套 3，接套 3 的两端分别与血管套

1 两端连接。为使接套 3 与血管套 1 两端可靠的连接,在血管套 1 两端的外部分别设有凹槽 1a、凹槽 1b,接套 3 的两端连接在凹槽 1a、凹槽 1b 处。接套 3 的作用是:防止组织纤维长入血管套 1 两端之间的缝隙以至影响血管套 1 的扩张和收缩;调整血管套 1 包裹在颈动脉窦上的松紧程度。

由图 1、图 2 可见,血管套 1 围成环状。另外,血管套 1、搭臂 5 及接套 3 的材质可选用对人体没有影响的硅胶。

参见图 3,血管套 1 上所固接的搭臂 5 的前端具有挂钩 5a,挂钩 5a 的内侧上具有两电极 6,线圈 4 的两端 4a、4b 分别与两电极 6 相接。两电极 6 可为金质或表面镀金,以防止电极 6 长期使用后被腐蚀。

另外,本植入式血压感受器的制作要求是,线圈与磁铁每发生一次相对运动、线圈切割一次磁力线所产生的电动势应不小于 50mV。根据这个要求,依据成年人心率的范围,及收缩压升高到 100mmHg 时,颈动脉窦外径扩张的程度,即可选定磁铁和线圈。

例如,实验表明,颈动脉窦外径平均为 8 mm,心率在 80 次/分左右的成年人(每秒钟心率为 1.33 次),当收缩压从 100mmHg 升高到 120mmHg 时,颈动脉窦外径增加约 0.8mm,一个心动周期血管外壁直径变化为 1.6 mm,周长变量约为 5 mm。在此条件下,血管套装在颈动脉窦上后,其两端产生相对运动时,线圈切割磁力线的速度为 $0.005 \times 1.33 \approx 0.007$ m/s。选定永磁铁的磁感应强度为 0.08 特斯拉,线圈直径为 0.05mm、长度为 120m,通过计算,可得,产生的电动势为 $0.08 \times 120 \times 0.007 = 67.2$ 毫伏,高于窦神经的刺激阈值,足以引起信号的传入,达到启动中枢自身降压系统工作的目的。

参见图 4,本植入式血压感受器植入在人体内的状态是,血管套 1 包裹在颈动脉窦 7 外壁上,挂钩 5a 钩于颈内动脉 8、颈外动脉 9 的分叉部,且挂钩 5a 内侧的电极落在窦神经的起始位置上、接触该神经。

人体的颈动脉窦位置表浅,通过简单的手术即可完成本植入式血压感受器在人体上的安装。参见图 4 并结合图 1,安装本植入式血压感受器基本的手术操作要求是,手术分离颈内动脉 8、颈外动脉 9 分的叉处,将血管套 1 套在颈动脉窦 7 的外壁上,挂钩 5a 钩于颈内动脉 8、颈外动脉 9 分叉部,将血管套 1 的两端插接后,调整接套 3 与血管套 1 两端适当的连接位置,使得在收

缩压达到 100mmHg 时，血管套 1 能适时随颈动脉窦的搏动而扩张或收缩、两端发生相对运动，并产生 50mV 以上的感生电动势。上述工作完成后，观察病人血压变化，待血压稳定后，用缝线良好固定接套 3 与血管套 1，手术完毕。

本植入式血压感受器的线圈及永磁铁包埋在高分子材料中，具有足够的耐久性。采用本植入式血压感受器，可一次性用外科手段解决高血压问题。

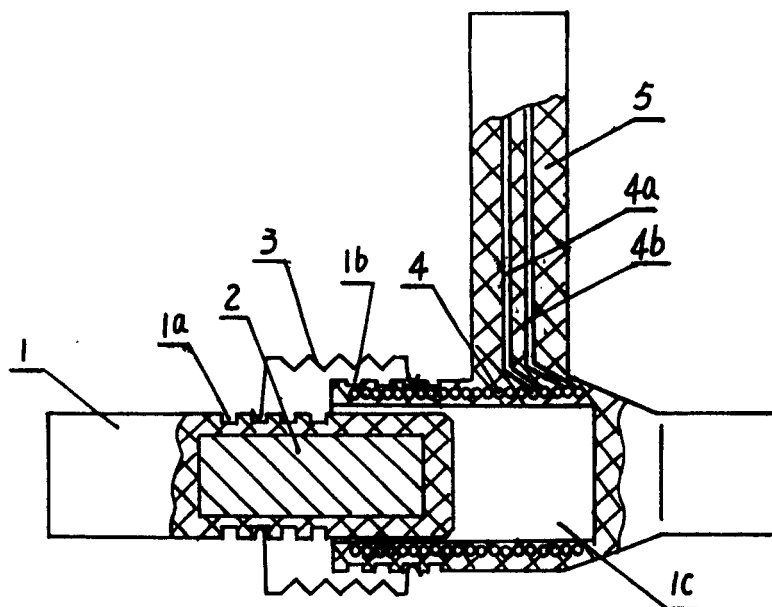


图 1

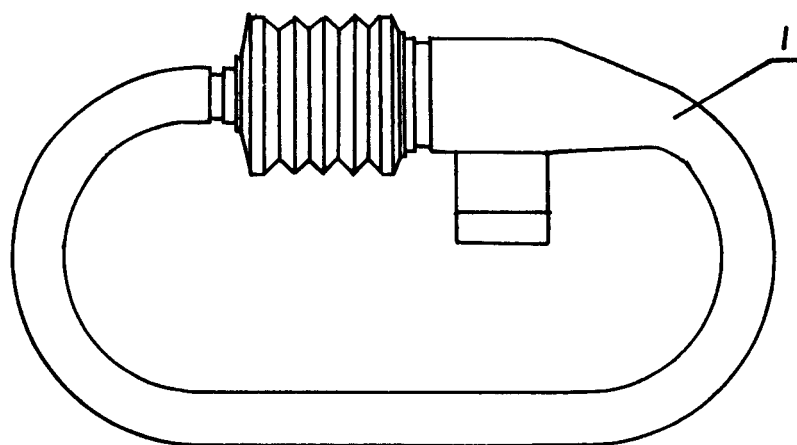


图 2

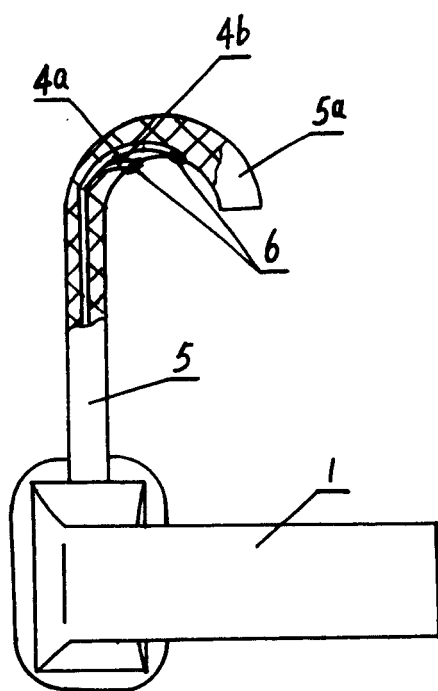


图 3

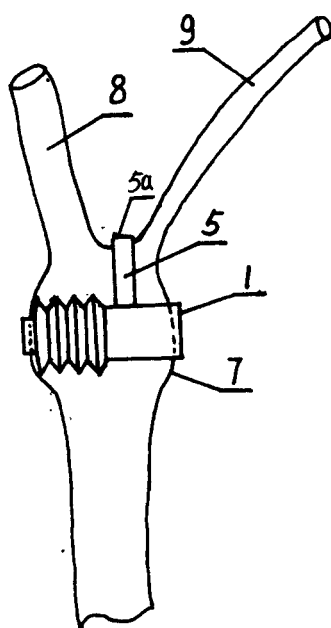


图 4

专利名称(译)	植入式血压感受器		
公开(公告)号	CN2852934Y	公开(公告)日	2007-01-03
申请号	CN200520125542.8	申请日	2005-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	刘福臣		
申请(专利权)人(译)	刘福臣		
当前申请(专利权)人(译)	刘福臣		
[标]发明人	刘福臣		
发明人	刘福臣		
IPC分类号	A61B5/0215 A61B5/00		
代理人(译)	张建宏		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种控制血压的植入式血压感受器，一血管套围成环状，血管套的一端具有沉孔，血管套的另一端伸入到沉孔中，在血管套两端的内部分别埋设有永磁铁和线圈，血管套上固接有一前端具有挂钩的搭臂，挂钩的内侧上具有两电极，线圈的两端分别与两电极相接，在血管套两端的外部围有一弹性的接套，接套的两端分别与血管套两端连接。本实用新型植入到高血压患者体内的颈动脉窦部位，它可感受血压增高信息，将血压增高信息准确发送至窦神经、刺激该神经产生动作电位并传入中枢，启动人体自身的降压系统，及时遏制血压上升。本实用新型结构简单、可靠，植入手术简单。

