

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 8/00 (2006.01)  
A61B 8/08 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510034841.5

[43] 公开日 2006年1月11日

[11] 公开号 CN 1718162A

[22] 申请日 2005.5.20

[21] 申请号 200510034841.5

[71] 申请人 北京大学深圳医院

地址 518036 广东省深圳市莲花路1120号

[72] 发明人 蔡志明 朱辉 张蒂荣 鲁树坤  
龙云 宋博

[74] 专利代理机构 深圳睿智专利事务所

代理人 王志明

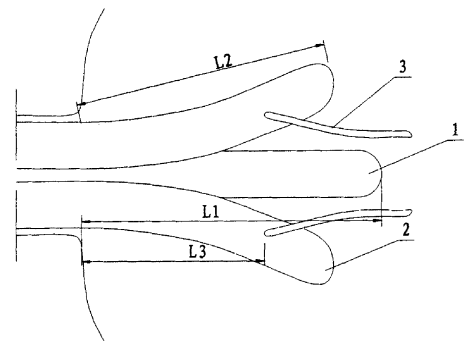
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## [54] 发明名称

一种阴茎根部解剖结构的检测方法

## [57] 摘要

本发明采用一种阴茎根部解剖结构的检测方法，在没有注射血管扩张药物的阴茎非勃起的自然状态下，使用高频超声对健康男性阴茎根部的大体结构进行检测。为阴茎再造术提供阴茎根部在自然状态下的解剖结构状况，确保手术安全进行。本发明的优点是，高频超声能在常态下较清晰显示隐藏于阴囊及会阴部皮肤深面的阴茎海绵体和尿道海绵体的结构，以及阴茎海绵体动脉的走向，从而能较准确地测量阴茎根部的阴茎海绵体和尿道海绵体的长度，以及从阴茎体部近端至阴茎海绵体动脉进入阴茎海绵体处的长度，为临床医生提供理论上可进行剥离的最大长度。



1. 一种阴茎根部解剖结构的检测方法, 该方法是在没有注射血管扩张药物的阴茎非勃起自然状态下, 使用高频超声对健康男性阴茎根部的大体结构进行检测, 包括如下步骤:

a. 将高频超声的探头置于阴茎体腹侧和会阴部实时地观察阴茎体部和阴茎体部近端即阴茎背部与下腹壁夹角处以下的阴茎根部海绵体的解剖结构;

b. 先用探头找到尿道海绵体末端即尿道生殖膈处, 向阴茎体部近端即阴茎背部与下腹壁夹角处缓慢移动探头; 利用仪器全景显示功能显示阴茎体部近端至尿道海绵体末端的全景, 测量阴茎根部尿道海绵体(1)的长度 $L_1$ ;

c. 然后用探头找到阴茎海绵体末端即耻骨支附着处, 向阴茎体部近端即阴茎背部与下腹壁夹角处缓慢移动探头, 利用仪器全景显示功能显示阴茎体部近端至阴茎海绵体末端的全景, 测量阴茎根部阴茎海绵体(2)的长度 $L_2$ ;

d. 再用探头从阴茎体部阴茎海绵体内找到阴茎海绵体动脉(3), 从阴茎体部近端即阴茎背部与下腹壁夹角处开始向阴茎海绵体末端即耻骨支附着处缓慢移动探头追踪阴茎海绵体动脉, 至阴茎海绵体动脉(3)进入海绵体处为止, 测量阴茎体部近端至阴茎海绵体动脉(3)进入海绵体处的长度 $L_3$ , 由此为临床医生提供不伤及阴茎海绵体动脉的最大安全剥离长度 $L_3$ 。

2. 根据权利要求1所述的阴茎根部解剖结构的检测方法, 其特征是: 所述检测的高频超声是彩色多普勒超声诊断仪。

3. 根据权利要求2所述的阴茎根部解剖结构的检测方法, 其特征是: 所述彩色多普勒超声诊断仪的采用的频率范围为10兆赫至14兆赫。

4. 根据权利要求2所述的阴茎根部解剖结构的检测方法, 其特征是: 所述彩色多普勒超声诊断仪在测量阴茎海绵体动脉时, 采用的彩色标尺范围是-15~15厘米/秒。

5. 根据权利要求4所述的阴茎根部解剖结构的检测方法, 其特征是: 所述彩色多普勒超声诊断仪在测量阴茎海绵体动脉时, 采用的彩色标尺范围是5~15厘米/秒。

## 一种阴茎根部解剖结构的检测方法

### 技术领域

本发明涉及医疗检测方法，尤其是涉及一种阴茎再造术中，使用高频超声，对健康男性阴茎根部非勃起状态下的大体结构进行检测。

### 背景技术

阴茎关系到个人的生殖和排尿功能、家庭的悲欢离合、社会的安定团结，以及人类的生息繁衍。因此，阴茎被称为男性的“命根”。现实生活中，阴茎在许多情况下（如阴茎被猪狗咬去、社会或家庭暴力实施“人为性阉割”、阴茎癌等进行的“医源性切除”等）不得不进行再造，对阴茎根部海绵体进行剥离延伸为目前医学界较为推崇的阴茎再造术。该技术以不伤及阴茎海绵体动脉为前提。然而，阴茎海绵体动脉进入阴茎海绵体的位置迄今无解剖学的记载。

国内外学者对阴茎外露部分的长度（阴茎头部加体部）以及阴茎血流状况进行了较多的研究，但对隐藏于阴囊及会阴部皮肤深面的阴茎根部海绵体长度尚未见研究报告，且对阴茎血流的检测都是在注射血管扩张药物（如罂粟碱）后进行，这将使阴茎增粗伸长，改变了其本来的结构状况。

### 发明内容

本发明旨在为阴茎再造术提供阴茎根部在自然状态下的解剖结构状况，确保手术安全进行。

为达到上述目的，本发明采用一种阴茎根部解剖结构的检测方法，其特征是：在非注射血管扩张药物（阴茎非勃起）状态下，使用高频超声对健康男性阴茎根部的大体结构进行检测，其步骤为：

a. 将高频超声的探头置于阴茎体腹侧和会阴部实时地观察阴茎体部和阴茎体部近端（阴茎背部与下腹壁夹角处）以下阴茎根部海绵体的解剖结构；

b. 先找到尿道海绵体末端（尿道生殖膈处），向阴茎体部近端（阴茎背部与下腹壁夹角处）缓慢移动探头，利用仪器全景显示功能显示阴茎体部近端至尿道海绵体末端（尿道生殖膈处）的全景，测量阴茎根部尿道海绵体的长

度 L1，记录相应数据；

c. 然后找到阴茎海绵体末端（耻骨支附着处），向阴茎体部近端（阴茎背部与下腹壁夹角处）缓慢移动探头，利用仪器全景显示功能显示阴茎体部近端至阴茎海绵体末端（耻骨支附着处）的全景，测量阴茎根部阴茎海绵体的长度 L2，记录相应数据，为临床提供阴茎海绵体理论上可进行剥离的最大长度；

d. 再从阴茎体部阴茎海绵体内找到阴茎海绵体动脉，从阴茎体部近端（阴茎背部与下腹壁夹角处）开始向阴茎海绵体末端（耻骨支附着处），缓慢移动探头追踪阴茎海绵体动脉，至阴茎海绵体动脉进入海绵体处为止，测量阴茎体部近端至阴茎海绵体动脉进入海绵体处的长度 L3，记录相应数据。此长度 L3 就是临床上不伤及阴茎海绵体动脉的最大安全剥离长度。

所述检测的高频超声是彩色多普勒超声诊断仪，采用频率为 10 兆赫(MHZ) 至 14 兆赫 (MHZ)。在探查阴茎海绵体动脉时，应把该仪器的彩色标尺 (Color scale) 调到显示较低速血流位置，范围是 -15~15 厘米/秒 (cm/s)，最好是 5~15 厘米/秒 (cm/s)，这样有利于显示阴茎海绵体动脉血流。

使用本发明的优点如下：

高频超声能在常态下（不必注射血管扩张药物）较清晰显示隐藏于阴囊及会阴部皮肤深面的阴茎海绵体和尿道海绵体的结构，以及阴茎海绵体动脉的走向，从而能较准确地测量阴茎根部的阴茎海绵体和尿道海绵体的长度 L2 和 L1，以及从阴茎体近端至阴茎海绵体动脉进入阴茎海绵体处的长度 L3。

#### 附图说明

本发明的附图说明如下：

图 1 为阴茎根部海绵体分布示意图。

图 2 为阴茎根部尿道海绵体投影示意图。

图 3 为阴茎根部阴茎海绵体投影示意图。

#### 具体实施方式

下面结合附图来说明本发明的实施例。

阴茎是男子的性交器官。成年人的平均长度是 7~10cm，勃起时可增长增粗。阴茎可分为头、体和根三部分。阴茎前端膨大为阴茎头，头的尖端处有

尿道外口，头后稍细的部分为阴茎颈。中部为阴茎体，呈圆柱形，悬于耻骨联合前下方，为可动部。后端为阴茎根，藏于阴囊及会阴部皮肤的深面，固定于耻骨下支和坐骨支。前面所指阴茎长度实为阴茎外露部分即阴茎头和阴茎体部的长度。如图 1 所示，阴茎由三个海绵体组成，左右成对的阴茎海绵体 2 位于背侧，两者并列且紧密相连，后端才分开为阴茎海绵体左右脚，分别附于两侧的耻、坐骨下支，成为固定的阴茎根。尿道海绵体 1 在阴茎海绵体 2 的下方，其前端膨大为阴茎头（即龟头），套于阴茎海绵体 2 前端。后端略为膨大，称为尿道球部，贴附于尿生殖膈下筋膜。阴茎动脉 3 主要来自右侧和左侧阴部内动脉（髂内动脉的分支）。每侧阴茎动脉又发出若干分支，包括尿道球动脉、阴茎背动脉和阴茎深动脉（阴茎海绵体动脉）。双侧阴茎海绵体动脉 3 是影响阴茎勃起功能最主要的动脉。

高频超声能较清晰显示阴茎根部的阴茎海绵体 2、尿道海绵体 1 和阴茎海绵体动脉 3 等重要结构，能在无创状态下为阴茎再造术提供阴茎根部的重要解剖信息。使用仪器为美国 ACUSON SEQUOIA 512 型彩色多普勒超声诊断仪，采用频率为 14MHZ。病人均取仰卧位，嘱病人上提阴茎，将阴茎置于下腹壁上，探头置于阴茎体腹侧和会阴部实时地观察阴茎体部和阴茎体部近端以下（阴茎根部）海绵体的解剖结构并进行相关测量。牵拉阴茎贴上下腹壁时要自然，不要用力，否则会影响测量阴茎根长度部的准确性。

先分别找到尿道海绵体 1 末端（尿道生殖膈处）见图 1，以及阴茎海绵体 2 末端（耻骨支附着处）见图 2，然后向阴茎体部近端（阴茎背部与下腹壁夹角处）缓慢移动探头，利用仪器全景显示功能分别显示阴茎体部近端至尿道生殖膈，和阴茎体部近端至阴茎海绵体耻骨支附着处的全景并进行距离测量，记录相应数据。扫查时探头不要太用力，否则同样会影响测量阴茎根部长度的准确性。

再从阴茎体部阴茎海绵体内找到阴茎海绵体动脉 3，从阴茎体部近端开始向阴茎海绵体 2 末端耻骨支附着处缓慢移动探头追踪阴茎海绵体动脉 3，至阴茎海绵体动脉 3 进入海绵体处为止。测量阴茎体部近端至阴茎海绵体动脉 3 进入海绵体处的距离，记录相应数据。追踪阴茎海绵体动脉 3 进入点时要降低诊断仪的图像二维增益，并降低血流的显示范围，以提高显示阴茎海绵体

动脉3的敏感性。

高频超声对15例生育期健康男性阴茎根部非勃起状态下大体解剖结构的高频超声检测结果见下表。年龄在23-40岁，平均年龄31岁，均为性功能正常者。

例别	阴茎根部尿道海绵体1长度 (cm)	阴茎根部阴茎海绵体2长度 (cm)	阴茎体近端至阴茎海绵体动脉3 进入阴茎海绵体处的长度 (cm)
1	11.8	10.2	6.9
2	10.6	9.7	6.1
3	10.1	9.2	5.9
4	12.4	10.7	7.9
5	9.3	8.6	4.3
6	10.8	9.3	4.9
7	10.3	9.4	6.0
8	10.7	9.6	6.3
9	9.2	8.3	3.5
10	11.2	9.8	6.1
11	9.6	8.3	4.9
12	9.4	8.6	5.2
13	10.6	9.3	6.1
14	10.8	9.5	5.6
15	10.8	9.9	6.6
平均长度 (cm)	10.5 ± 0.90	9.36 ± 0.68	5.75 ± 1.08

从上表可以看出，生育期男性阴茎根部在非勃起状态下各项解剖结构测值存在较大个体差异。其中：阴茎根部尿道海绵体1的平均长度为10.5 ± 0.90cm；阴茎根部阴茎海绵体2的平均长度为9.36 ± 0.68cm；阴茎体部近端至阴茎海绵体动脉3进入阴茎根部海绵体处的平均长度为5.75 ± 1.08cm。

在非注射血管扩张药物（阴茎非勃起）状态下，运用高频超声测量阴茎根部阴茎海绵体2和尿道海绵体1的长度，可为临床医生进行阴茎再造术时提供阴茎海绵体理论上可进行剥离的最大长度；测量阴茎体部近端至阴茎海绵体动脉3进入海绵体处的长度，可为临床提供不伤及阴茎海绵体动脉3的最大安全剥离长度。

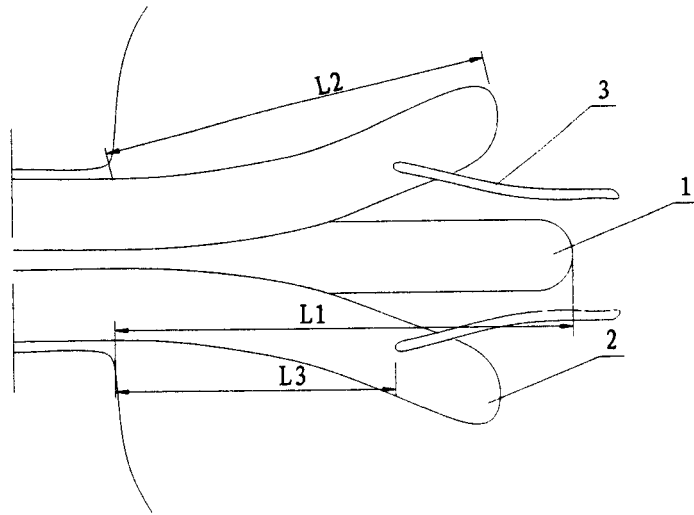


图 1

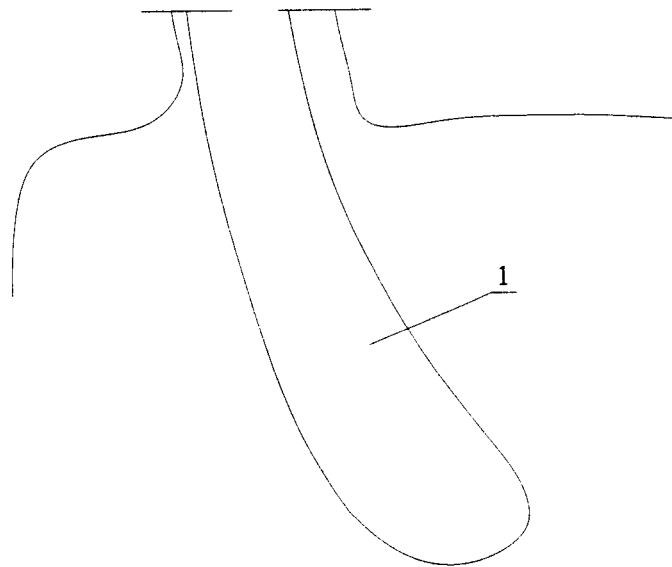


图 2

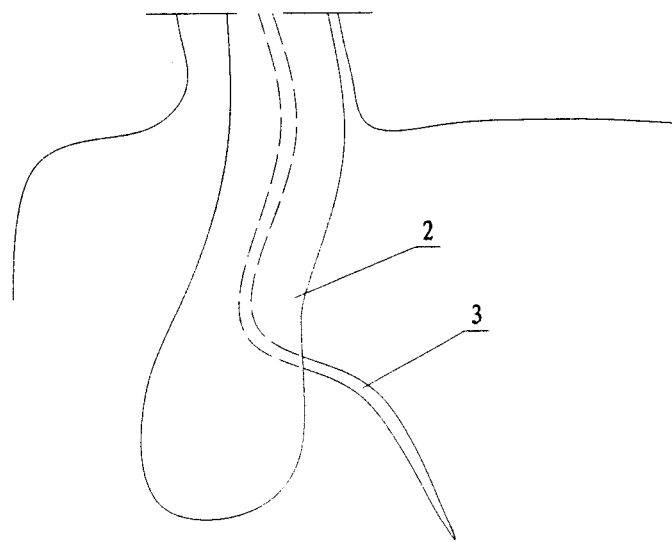


图 3

专利名称(译)	一种阴茎根部解剖结构的检测方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN1718162A</a>	公开(公告)日	2006-01-11
申请号	CN200510034841.5	申请日	2005-05-20
[标]申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院		
申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院		
当前申请(专利权)人(译)	北京大学深圳医院		
[标]发明人	蔡志明 朱辉 张蒂荣 鲁树坤 龙云 宋博		
发明人	蔡志明 朱辉 张蒂荣 鲁树坤 龙云 宋博		
IPC分类号	A61B8/00 A61B8/08		
代理人(译)	王志明		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明采用一种阴茎根部解剖结构的检测方法，在没有注射血管扩张药物的阴茎非勃起自然状态下，使用高频超声对健康男性阴茎根部的大体结构进行检测。为阴茎再造术提供阴茎根部在自然状态下的解剖结构状况，确保手术安全进行。本发明的优点是，高频超声能在常态下较清晰显示隐藏于阴囊及会阴部皮肤深面的阴茎海绵体和尿道海绵体的结构，以及阴茎海绵体动脉的走向，从而能较准确地测量阴茎根部的阴茎海绵体和尿道海绵体的长度，以及从阴茎体部近端至阴茎海绵体动脉进入阴茎海绵体处的长度，为临床医生提供理论上可进行剥离的最大长度。

