(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101889885 B
(45)授权公告日 2013.02.06

(21)申请号 201010239955.4

(22)申请日 2010.07.26

(73)专利权人 沈瑞林
地址 314001 浙江省嘉兴市中山东路 1501 号嘉兴市中医院

(72)发明人 沈瑞林

(74)专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101
代理人 翁霁明

(51)Int.Cl.
*A61B 17/122*(2006.01)
*A61B 17/00*(2006.01)

(56)对比文件
CN 1745722 A,2006.03.15,
US 5928253 A,1999.07.27,
CN 201394041 Y,2010.02.03,
CN 201189206 Y,2009.02.04,

审查员 李尧

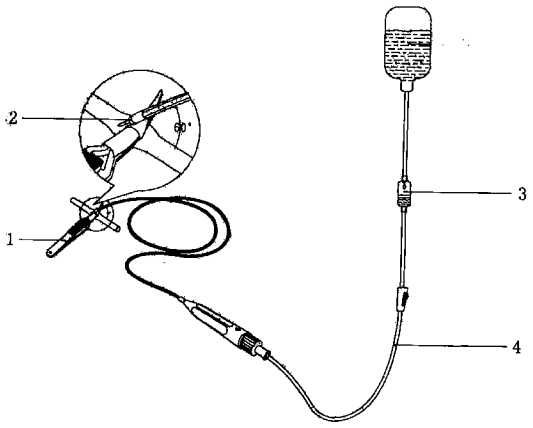
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

腹腔镜手术用肾动脉阻断及冷灌注装置

(57)摘要

一种腹腔镜手术用肾动脉阻断及冷灌注装置，它包括有一肾动脉阻断夹，所述的肾动脉阻断夹与一肾动脉穿刺针联成一体化，并接有可同时对肾持续灌注 0 ～ 4℃的生理盐水或肾保护液的输液管；所述的肾动脉阻断夹为现在广泛用于肾部分切除术时阻断肾动脉的普通 4cm 弯血管夹；所述的肾动脉穿刺针类似于血管硬化针，由针芯和外鞘两部分组成；所述的肾动脉阻断夹与肾动脉穿刺针通过相互固定连接而联成一体化，肾动脉穿刺针纵向垂直，水平 60° 固定于肾动脉阻断夹前半部分的中间；它具有设计合理，结构简单，用材经济，操作简单，能有效减少术中出血，保护肾功能，可明显延长手术中肾阻断时间（大于 1h）而不损害肾功能，使腹腔镜肾部分切除术的风险大为降低并广泛开展等特点。




CN 101889885 B

1. 一种腹腔镜手术用肾动脉阻断及冷灌注装置，它包括有一肾动脉阻断夹，其特征在于所述的肾动脉阻断夹与一肾动脉穿刺针联成一体化，并接有可同时对肾持续灌注 0 ～ 4° C 的生理盐水或肾保护液的输液管；所述的肾动脉阻断夹为现在广泛用于肾部分切除术时阻断肾动脉的普通 4cm 弯血管夹；所述的肾动脉穿刺针由针芯和外鞘两部分组成；所述的肾动脉阻断夹与肾动脉穿刺针通过相互固定连接而联成一体化，肾动脉穿刺针纵向垂直、水平 60° 固定于肾动脉阻断夹前半部分的中间。

# 腹腔镜手术用肾动脉阻断及冷灌注装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及的是一种腹腔镜用肾阻断及冷灌注系统及其在腹腔镜肾部分切除术中的应用，属临床医学外科学技术领域。

## 背景技术

[0002] 肾部分切除手术在近年发展较快，主要应用与肿瘤直径小于 3cm 的肾癌、孤立肾肿瘤、双侧肾肿瘤、肾错构瘤等良性肿瘤、节段性肾血管畸形、重复肾畸形伴引流不畅、局限性肾损伤伴出血及尿外渗、局限在肾上或下极的多发性结石等疾病，手术难度较大，其主要的困难在于手术时出血的控制和肾切口的处理以及肾功能的保护，但其保留肾功能的理念得到国内国际泌尿界的肯定，所以此手术有很好的前景。传统的开放手术经腰部长切口，在阻断或不阻断肾蒂的情况下将病变部分切除，并缝合、止血纱布填塞等手段止血，仍有出血量大、缝合困难、不美观、劳动力影响大等缺点，手术主要在一些大的医疗单位开展。

[0003] 腹腔镜的出现使许许多多的泌尿外科手术得到微创治疗，特别是一些破坏性手术。近年来，腹腔镜下缝合技术的进步，临床上逐渐开展泌尿外科成形手术，比较成熟的是肾盂成形手术。腹腔镜手术的技术进步也使肾部分切除手术得到新的发展，越来越多的泌尿外科医师利用腹腔镜进行这一手术，但手术要求高，不仅要切除病变，还要在有限的时间内缝合肾手术切面。术中如不阻断肾蒂，虽避免了肾实质热缺血的影响，但术中出血量会增多，暴露不佳，给切除病变组织和辨认有关结构带来困难，甚至因出血而危及生命。如果术中暂时阻断肾蒂，出血量将减少，术野会变得很干净，能够准确辨认病变组织，有利于准确切割，特别是在缝合集合系统时显得更为有利，但由于热缺血的影响，手术时间将有所限制，术中肾功能不可避免地会有所损伤，尤其是对于孤立肾或功能性孤立肾肿瘤患者，术后肾功能会有所下降甚至会导致肾功能不全。有鉴于此，许多学者开始探索阻断肾蒂时保护肾功能的各种方法，主要还是集中于术野的降温，包括肾脏表面降温，肾实质冰水灌注等。有实验表明，20 ～ 25℃可以保证肾实质在 90min 内不受损害。Gill 等应用阻断肾蒂后将冰屑经手术操作孔道置入肾周使肾皮质降温，从而达到保护肾功能的目的。Landman 等报道经输尿管导管逆行灌注肾脏，从内部降低肾脏温度。而 Janetschek 等经股动脉插管至肾动脉冰盐水灌注肾脏的同时行 LPN。虽然都有一定的效果，但前两者降温效果差，后者操作复杂且昂贵。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术存在的不足，而提供一种能在严格、有效的肾蒂控制和低温无血的条件下从容切除病变、安全彻底的完成肾切口处理以及有效的保护肾功能的腹腔镜手术用肾动脉阻断及冷灌注装置。

[0005] 本发明的目的是通过如下技术方案来完成的，它包括有一肾动脉阻断夹，所述的肾动脉阻断夹与一肾动脉穿刺针联成一体化，并接有可同时对肾持续灌注 0 ～ 4℃的生理盐水或肾保护液的输液管。

[0006] 所述的肾动脉阻断夹为现在广泛用于肾部分切除术时阻断肾动脉的普通 4cm 弯血管夹；所述的肾动脉穿刺针类似于血管硬化针，由针芯和外鞘两部分组成。

[0007] 所述的肾动脉阻断夹与肾动脉穿刺针通过相互固定连接而联成一体化，肾动脉穿刺针纵向垂直，水平 60° 固定于肾动脉阻断夹前半部分的中间。

[0008] 本发明改进现有的肾蒂控制和肾降温办法，不干扰手术视野，不影响手术操作，保证腹腔镜肾部分切除手术的安全进行，并保证肾功能的有效保护。它可以在作肾蒂可靠控制且冷缺血的情况下安全处理肾切口，又能减少出血量，使该手术达到甚至优于开放手术的效果。

## 附图说明

[0009] 图 1 是本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0010] 下面将结合附图对本发明作详细的介绍：图 1 所示，本发明包括有一肾动脉阻断夹 1，所述的肾动脉阻断夹 1 与一肾动脉穿刺针 2 联成一体化，并接有可同时对肾持续灌注 0 ～ 4℃的生理盐水或肾保护液的输液器 3。该输液器 3 通过输液管 4 与肾动脉穿刺针 2 相连。

[0011] 所述的肾动脉阻断夹 1 为现在广泛用于肾部分切除术时阻断肾动脉的普通 4cm 弯血管夹；所述的肾动脉穿刺针 2 类似于血管硬化针，由针芯和外鞘两部分组成。所述的针芯在鞘内有 1cm 的活动度，头部穿刺部分为不锈钢制中空针，外径为 0.2mm，可穿刺进入动脉内部分长度为 0.5cm，与之连接的为中空针芯，外径为 0.5mm，针芯总长度为 30cm，后可接普通输液器或输血器，外有直径 1.0mm 的鞘，针芯与鞘末端可螺纹固定。

[0012] 所述的肾动脉阻断夹与肾动脉穿刺针通过相互固定连接而联成一体化，肾动脉穿刺针纵向垂直，水平 60° 固定于肾动脉阻断夹前半部分的中间。

[0013] 本发明在肾动脉阻断夹（普通血管夹）的基础上增加肾动脉穿刺针于一体，通过输液管与体外相连，进行肾血供的阻断，并持续冷灌注。

[0014] 实施例

[0015] 1) 按图示制作肾动脉穿刺针及其外鞘头部两侧与血管夹的固定部件；

[0016] 2) 将肾动脉穿刺针固定于 4cm 弯血管夹一臂的中央，凹面向前，后接输液器或输血器，即完成肾动脉阻断及冷灌注系统的制作。

[0017] 实施例 1：肾动脉阻断及冷灌注系统用于动物实验

[0018] 实验猪全麻后，仰卧位，在脐旁，脐水平上约 2 ～ 3cm 处作为 Trocar A，放置腹腔镜。选择 Trocar B 在 Trocar A 的外侧约 7 ～ 10cm 处的上方，B 孔用于术中阻断肾动脉。Trocar C 则位于 Trocar B 同一垂直线上，三者构成一个等边三角形。穿刺成功后，在气腹压力 13 ～ 15mmHg 下进行肾动脉阻断冷灌注实验。找到肾脏，在肾门稍外纵向切开腹膜和肾周筋膜，向肾蒂处分离，即看到肾动静脉，分离少量脂肪后即将肾动脉充分游离。拔出 Trocar A，将肾动脉阻断及冷灌注系统通过 A 孔置入腹腔内，再重新置入 Trocar A，用分离钳或持针器夹住肾动脉阻断夹在靠近腹主动脉根部阻断肾动脉，使穿刺针对准肾动脉，向前推出穿刺针即完成了对肾动脉的穿刺，后接输液管并持续灌注 0 ～ 4℃生理盐水，灌注压

约 100cm$H_2O$，约 3 分钟后肾逐渐变白，透过静脉壁见肾静脉内的血液也逐渐变淡，约 10 分钟后切开肾实质，见切面流出是水而非血液，穿刺灌注成功。缝合肾切口，拔出穿刺针，开放肾动脉，见肾立即恢复阻断前正常色泽，动脉穿刺处搏动性出血，用干纱布压迫 3min，即血止。查肾切口缝合处无活动出血，取出肾动脉阻断及冷灌注系统，拔出 Trocar，实验毕。肾动脉阻断、穿刺、灌注过程操作顺利，实验时间约 45min，肾动脉阻断和穿刺用时仅 2min。

[0019] 实施例 2：肾动脉阻断及冷灌注系统用于人肾部分切除术

[0020] 全麻后，取左侧卧位 (90 度)，消毒铺巾，脐旁右侧置入 Trocar A 放置腹腔镜，腹腔充气，气腹压力 13 ～ 15mmHg。在腋前线右肋缘下置入 Trocar B，Trocar C 放置在髂前上棘内上方 2cm 处，Trocar D 位于 Trocar A 稍上方腋后线处。找到肾脏，在肾门稍外纵向切开腹膜和肾周筋膜，向肾蒂处分离，超声刀分离肾动脉周围组织，充分游离肾动脉，见肾动脉直径约 3mm，主干长度约 3cm。找到肿瘤，充分游离肿瘤周围组织。拔出 Trocar A，将肾动脉阻断及冷灌注系统通过 A 孔置入腹腔内，再重新置入 Trocar A，用分离钳或持针器夹住肾动脉阻断夹在靠近腹主动脉根部阻断肾动脉，使穿刺针对准肾动脉，向前推出穿刺针约 4mm 即完成了对肾动脉的穿刺，后接输液管并持续灌注 0 ～ 4℃生理盐水，灌注压约 100cm$H_2O$，约 5min 后肾逐渐变白，约 10min 后用剪刀距离肿瘤约 0.5cm 完整挖出肿瘤，见切面流出淡血性液体，缝扎血管，连续缝合肾切口，拔出穿刺针，开放肾动脉，见肾立即恢复阻断前正常色泽，动脉穿刺处搏动性出血，用干纱布压迫 3min，即血止。查肾切口缝合处无活动出血，肾周围放置引流管，取出肾动脉阻断及冷灌注系统，拔出 Trocar，缝合腹壁切口，术毕。手术过程顺利，出血约 50ml，手术用时约 1.5h，肾阻断时间约 1h，完成阻断穿刺时间约 5min。

[0021] 保留肾单位手术被国际、国内越来越多的学者所接受，随着腹腔镜设备的不断完善和技术的不断提高，腹腔镜肾部分切除术被用于越来越多疾病的治疗。但目前为止，此技术只局限在少数大医院开展，其主要原因一是肾动脉阻断后造成肾缺血，损害肾功能，肾动脉阻断时间不能超过 30min，否则将造成肾功能的不可逆损害。二是如不阻断肾动脉，则术中出血多。目前，保护肾功能的最有效方法为低温，变热缺血为冷缺血，从而可大大延长肾阻断时间 ( 大于 1h)，而最最有效的方法为肾动脉低温灌注。肾动脉阻断及冷灌注系统的成功开发，解决了上述两大问题，在减少术中出血的同时，有效地保护了肾功能，充足的肾阻断时间使腹腔镜肾部分切除术能够普遍开展，且使用方便，无需特殊器材，因此具有很好的应用前景。此系统设计合理，结构简单，用材经济，便于大批量生产，具有很好的经济、社会效益。

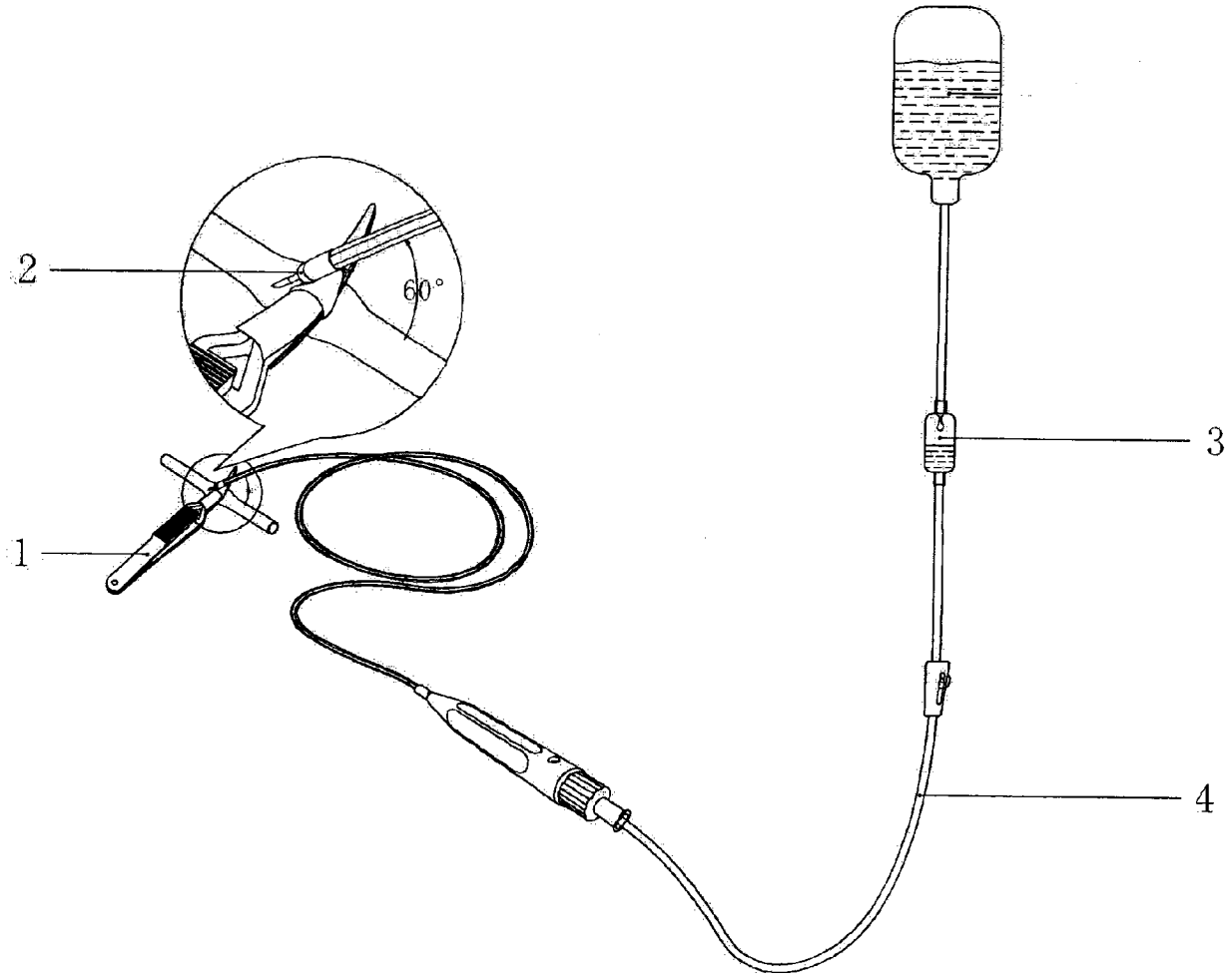
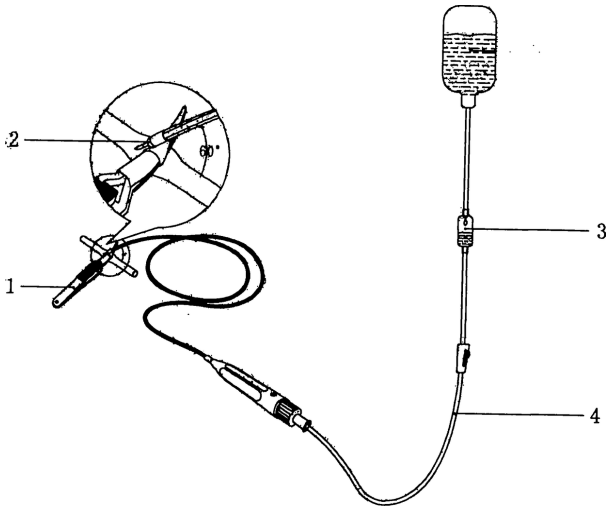



图 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| 专利名称(译) | 腹腔镜手术用肾动脉阻断及冷灌注装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN101889885B | 公开(公告)日 | 2013-02-06 |
| 申请号 | CN201010239955.4 | 申请日 | 2010-07-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 沈瑞林 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 沈瑞林 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 沈瑞林 | | |
| [标]发明人 | 沈瑞林 | | |
| 发明人 | 沈瑞林 | | |
| IPC分类号 | A61B17/122 A61B17/00 | | |
| 审查员(译) | 李尧 | | |
| 其他公开文献 | CN101889885A | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |


摘要(译)

一种腹腔镜手术用肾动脉阻断及冷灌注装置，它包括有一肾动脉阻断夹，所述的肾动脉阻断夹与一肾动脉穿刺针联成一体化，并接有可同时对肾持续灌注0～4℃的生理盐水或肾保护液的输液管；所述的肾动脉阻断夹为现在广泛用于肾部分切除术时阻断肾动脉的普通4cm弯血管夹；所述的肾动脉穿刺针类似于血管硬化针，由针芯和外鞘两部分组成；所述的肾动脉阻断夹与肾动脉穿刺针通过相互固定连接而联成一体化，肾动脉穿刺针纵向垂直，水平60°固定于肾动脉阻断夹前半部分的中间；它具有设计合理，结构简单，用材经济，操作简单，能有效减少术中出血，保护肾功能，可明显延长手术中肾阻断时间(大于1h)而不损害肾功能，使腹腔镜肾部分切除术的风险大为降低并广泛开展等特点。