

## 可展式金属支撑器及其在管腔介入放射学中的应用

于兰之 桑希芝 卢清鑫 谭建平

1969 年 Datter 氏首次用金属支撑器(Stent)试验性植入动脉内治疗血管狭窄。1985 年 Wright 氏用自膨胀性金属支撑器治疗血管闭塞成功。至今,已设计了由形状记忆合金丝及不锈钢丝制成的用于血管、胆道、尿道、气管及食管等多种支撑器。

### 一、可展式金属支撑器的种类

1. 形状记忆合金支撑器: 镍(Ni)钛(Ti)合金具有热形成记忆特性,即有低温与高温两种相态,在体温下又恢复原设计形状以支撑扩大管腔保持通畅。目前已合成 Cu-Zn-Al、Cu-Al-Ni、Cu-Al-Be 等 10 余种记忆合金。用 Ni、Ti 制成的支撑器有良好的复原性、耐蚀性和耐磨擦性,使用寿命长。亦有在支撑器表面又镀金者,称记忆合金镀金支撑器,有更好的耐蚀性及耐磨擦性。依植入人体部位及狭窄管腔不同,可制成螺旋状、网状、管柱状等形状不同直径大小各异的支撑器。

2. 可展式不锈钢支撑器 目前常用的有属自膨胀性支撑器(SEMS)的 Gianturco (GEMS)式和气囊膨胀性支撑器(BEMS)的 Pulmaaz(PEMS)式两种类型。多用直径 0.01~0.018 英寸的不锈钢丝或导丝蕊(剪断导丝两端抽出导丝蕊)制成。GEMS 是将钢丝弯曲呈多个“Z”字形,连接成圆筒状直径 0.5~3.5cm 可压缩折叠的支撑器。每一“Z”字弯曲的钢丝称“支脚”,每支脚拐弯处有银焊制成的小孔。将多个圆筒状的 GEMS 两端的小孔对应重叠,用 4~0 号单丝尼龙手术线连结,可组成所需长度的纵形链状 GEMS。再在链状 GEMS 两端“Z”字弯曲处焊上朝外的小钩或小刺,以在管腔内壁固定。PEMS 属球囊膨胀式多用较细的不锈钢丝在低倍显微镜下编织成网状圆筒,将各交叉点低温焊接而成可压缩的圆筒状支撑器。

### 二、可展式支撑器的放置方法

放置支撑器时先作狭窄管腔(血管、胆管、尿道等)常规插管造影,并于体表标记狭窄的部位和长度。以适宜直径双腔球囊导管扩张后拔出,保留导丝并使其贯通狭窄区。顺导丝插入适宜直径(9~13F)薄壁平头聚四氟乙烯导管鞘,并在尖头扩张管的辅助下使其通过狭窄区至狭窄区远端。拔出尖头扩张管,仍保留导丝及导管鞘,取所需形状、直径及长度的记忆合金支撑器或不锈钢支撑器(将后者压缩折叠)。顺导丝插入导管鞘内,再顺导丝插入平头前端有侧孔的导管,在 X 线电视监视

下推进导管鞘内的支撑器,使其略越过导管鞘前端,中段恰置于标记的管腔狭窄区。固定平头导管后退导管鞘释放支撑器,拔出导丝。放置记忆合金支撑器者由平头导管注入温度 40~42℃ 无菌生理盐水,使其恢复原来形状和大小并保持固定;用 GEMS 者可自行膨胀展开;用 PEMS 者用双腔球囊导管充气或造影剂使其展开(并使其两端的小钩或小刺伸入管壁组织内固定)扩大狭窄的管腔及保持通畅。再由平头导管注入低浓度有机碘造影剂造影,观察支撑器位置及管腔通畅情况,然后拔出平头导管和导管鞘。需放置多个支撑器的病例,应依次先放置最远端的、较近的、最近的;在管道分叉处放置时,先放置分支内的,再放置主干的,必须使每个分支内的支撑器相互接触;在多个分支开口于同一主干的病例放置支撑器时,先在最远分支内插入导丝,于主干内插入一直径较大(10F)导管鞘,再顺第一根导丝通过导管鞘向次远分支内插入导丝及 5F 导管,退出导管保留导丝,再顺第二根导丝同法插入第三根导丝、导管。如此重复操作,使每一分支内的导丝到位后,拔出 10F 导管鞘。再顺每一条导丝同上法操作向每一分支内放置支撑器,最后再放置主干内的支撑器。

### 三、支撑器在管腔介入放射学中的临床应用

1. 治疗血管狭窄 用于动、静脉的支撑器在血管内膨胀后的直径应大于血管直径的 15%~20%,长度应足以覆盖整段病变。治疗前 48 小时及治疗后 6 个月内给予常规剂量的潘生丁和阿司匹林。操作中及治疗后 24 小时给予肝素。有报告 16 例骼动脉狭窄放置 GEMS 后随访 6~24 个月,症状消失,脉搏恢复,血管造影动脉管规则狭窄消失。用 GEMS 治疗癌性淋巴结转移所致上腔静脉阻塞, Budd-Chiari 综合征及肝尾叶转移致髂总静脉闭塞性病变, 24 小时症状消失, 静脉循环恢复正常。对于门静脉高压食管静脉曲张出血者用 GEMS 沟通肝静脉与门静脉分支后, 门、腔静脉分流压差下降, 食管静脉曲张减轻或消失, 无复发性出血。支撑器置于血管内之后, 病理学检验见钢丝与血管内膜接触处细胞增生, 4 周后钢丝被新生血管内膜包裹。长者经三年随访

作者单位: 250001 山东医科大学附属医院(于兰之); 山东省淄博汽运公司卫生所(桑希芝); 山东省淄博市中心医院(卢清鑫 谭建平)

支撑器无移动,管腔血液循环畅通。

2. 治疗胆道狭窄 金属支撑器适用于胆道狭窄常规探查扩张术后或塑料支撑器置入后又梗阻而失败的病例。又可用于胰头癌、胆囊癌、肝癌及肝癌转移或术后淋巴结转移所致的恶性梗阻性黄疸或胆管和肠吻合口狭窄,均可使其复通,以建立充分的内引流。有报告支撑器植入后狭窄及梗阻消失,黄疸等临床症状明显改善,金属支撑器无滑脱移位者。与塑料支撑器相比并发症少,安全可靠。此外,狭窄的胆管内还可植入网眼状 PEMS 或形状记忆合金支撑器。

3. 治疗气管及食管狭窄 用 GFMS 治疗结核性支气管狭窄,术后 3~4 天由于物理性刺激所致一时性粘膜水肿而出现暂时性呼吸困难加重,一般一周后即减轻。支撑器在支气管内被粘膜埋没,病理检查见多层纤毛上皮组织覆盖。植入 8 个月后复查支撑器无移位,呼

吸困难消失。

藤原义夫实验性的将 GEMS 植入犬的食管内,植入三周后食管扩张良好, GEMS 两端弯曲处被食管粘膜埋没。病理组织学见 GEMS 周围有高度炎性细胞浸润,管壁显著肥厚,肌层有断裂。这是由于食管蠕动机械性刺激和处于有菌环境中所致。因此,临床将支撑器用于治疗食管狭窄时应慎重。

4. 治疗尿道狭窄 前列腺中叶肥大和膀胱颈部硬化所致尿道狭窄,用球囊扩张治疗无效。植入 GEMS 或螺旋形形状记忆合金支撑器后,排尿通畅,尿道造影见尿道扩张良好,病理组织学检查见支撑器被尿道粘膜覆盖,无炎性细胞浸润。

可展式金属支撑器是一种制作容易、植入简单、安全有效的人体管腔介入放射学新材料,有待于开展与推广。

## “借鸡下蛋”开展介入放射学的体会

周沛林

1989年12月至1993年5月,笔者采用介入放射进行260余人次的造影和治疗。其中肿瘤患者91例,240余人次,非肿瘤患者10例,16人次。虽然例数不多,但这一切都是在本院不具备基本的设备条件——带闭路电视X光机,而是用“借鸡下蛋”的办法取得的,就此笔者谈一点体会。

一、作者于1987年在上海中山医院放射科进修期间,正逢林贵教授领导的介入放射学治疗中心开展临床应用,作者参加了不少动物实验和临床操作实践,掌握了介入放射的基本技术。回单位后即积极为开展介入放射创造条件四处奔走,然而困难重重,首先是设备问题,我院仅有一台300mA普通X光机,几经努力仍不能解决配备闭路电视问题。我们就利用外院的设备,成功地进行了第一例选择性腹腔动脉造影。

二、“借鸡下蛋”的实践,得到了拥有闭路电视X光机医院放射科的支持。在病员来源问题上,也得到其他科室给予的大力支持和信任。

三、介入放射开展后,最初的病员很少,主要原因是人们对介入放射不了解,不少医务人员对介入放射的认识也不足,我们请了上海中山医院的专家来操作手

术,组织全院医务人员听专家讲授介入放射的知识,使医务人员对介入放射有较多的了解,然后向病员宣传。不断进修业务使自己的操作技术和术后处理能力进一步提高,适应介入作为临床科室的需要。数年来,在操作技术上从未发生差错,使介入放射,逐步为病员和医务人员接受。

四、由于其他医院每次与我们配合人员不同,介入操作的熟悉程度亦不同,这样影响技术操作的顺利进行。为此我院组成由精干的医生、护士三人介入小组,医生与护士之间的配合十分默契,这样既缩短了治疗的时间,减少X线对病者和术者的照射,减少了发生差错的可能。术后患者,也逐渐由临床科室代管,过渡到建立了介入病房。

五、在开展介入放射最初的两年内,我们凭着对介入放射的执着信念,对患者的一片爱心,一如既往,不计报酬,辛勤的付出,正因为如此,才赢得众多同行的支持。在对待病人上,我们更是用真诚的爱心,与其交流思想感情,使其树立战胜疾病的信心,这些年来我们科室我们的介入治疗方法赢得了广大病员的信赖。

作者单位: 233000 安徽蚌埠市第四医院放射科