

編 号: 0881

# 科学技术研究报告

經心尖部胸壁的左心室穿刺术

中华人民共和国科学技术委员会出版

1965年11月 北京

科学技术研究报告

# 經心尖部胸壁的 左心室穿刺术

作者：潘治

上海市胸科医院(编号：胸科果65-5)

上海市科学技术委员会(编号：640258)

中华人民共和国科学技术委员会

1965年11月4日 登记

**科学技术研究报告**

**經心尖部胸壁的左心室穿刺术**

编号：0881

---

**出版者：**中华人民共和国科学技术委员会

**編輯者：**中华人民共和国科学技术委员会  
科学技术研究成果登记办公室

**印刷者：**上海科学技术情报研究所

**发行者：**中国科学技术情报研究所出版部

---

印数：1-1,000册

工本费：0.35元

# 經心尖部胸壁的 左心室穿刺术

## 前 言

随着心内直视手术的普遍开展，降温、体外循环和深低温等技术的临床应用，主动脉瓣狭窄症就有了手术治疗的条件。但是，主动脉瓣狭窄有先天与后天之分；先天者又有瓣膜上、瓣膜部及瓣膜下狭窄的区别。不同类型和部位的狭窄要求不同的手术方法。后天性者且常合并二尖瓣病变，使主动脉瓣狭窄的体征受到掩盖。以上情况，仅依靠听诊、X线片和心电图等一般检查往往无法作出精确诊断。因此，为了正确掌握手术指征并在术前做好详细的手术计划，就必须寻找更为有效的检查方法，以便在术前对病变的类型、部位和严重度有充分的了解。本研究就是为了满足医疗需要，更好地为病员服务而开始的。

测量左心室的压力可以估计狭窄的严重度，测定左心室—主动脉的收缩期压力阶差对确定手术指征有重大帮助，记录和分析主动脉—左心室连续压力曲线对判定狭窄部位

有很大价值。因此，问题是如何测量左心室压力和记录压力曲线。解决的途径不外乎两种，一是经动脉逆行插管到左心室测压，其中美国在1948年就由Zimmermann等开始施行，但在患主动脉瓣狭窄的病例成功率低。国内胡氏报告成功率仅50%，国外Gründemann报告成功率仅66%。另一个解决途径是作左心室穿刺，过去有过不少穿刺途径的报告。如1936年美国Navoli和1951年美国Ponsdomenech等曾创用经剑突下穿刺，针尖经过右心室而到达左心室的方法。此法的缺点是针的方向与左心室流出道相垂直，故不能抵达主动脉，且在主动脉瓣狭窄的患者均伴有左心室肥厚，注射造影剂时有误入心肌的危险。我院自1960年起曾采用此法12例，穿刺时心律失常较多，1例因造影剂误入心肌诱发心力衰竭死亡，故已摒弃此法。另外，在1953年瑞典的Björk等创用经背部脊椎旁穿刺左心房的途径，并以导管推送经左心房而达左心室测压，但此法失败和并发症发病率较高，尤在左心房不扩大时穿刺较困难，导管不易进入主动脉。据Björk本人报告24例中死亡3例，故亦不很理想。因此，近年来人们一直不断寻找理想的穿刺途径。至1956年英国的Brock建议经心尖部胸壁直接穿刺左心室，24例均成功，无死亡者，亦未见严重并发症。1958

年英国的 Fleming 等报告 115 例，其中 2 例因有心肌梗塞病史，穿刺针正好穿越斑痕组织发生心包填塞致死。

我们认为后一种方法比较理想，首先通过实验犬的试验性穿刺，体会到左心室穿刺是较安全的，存在的问题是穿刺针易被血液凝固堵塞，一般的穿刺针针腔太细不能插入导管，同时又无国外穿刺针的实样，故决定走自制穿刺针的道路。经向上海注射针厂提出具体设想和要求，制成了薄壁穿刺针，配上导管及橡皮帽并连接传压记波设备，以针内预充肝素法防止了堵塞，然后在周密计划下于 1961 年 3 月应用于临床成功，到 1964 年 4 月止已应用 22 例，无一例死亡或发生重大并发症，初步认为它是简便、较安全，能提供有价值的资料的方法。不但解决了临床医疗上的需要，而且它也是近代世界上较新的诊断技术之一，它的成功，也标志了我国心血管疾病诊断技术水平的提高。

## 一、设备及方法

### (一) 设备

1. 穿刺针：系不锈钢制成的薄壁穿刺针。分两种，

大号18厘米，小号15厘米。外径均为1.6毫米，管壁厚度0.09毫米，针尖刃度为锐角 $20^{\circ}$ 。针管表面及内壁光滑，易于穿刺，管腔内可顺利地插入国产4号心导管，穿刺针基部套以眼科滴管用之橡皮帽，以免漏血，并防止于心脏舒张时吸入空气。

2. 心导管：系国产4号聚氯乙烯心导管，剪短至50厘米，末端连接以内腔较大的注射针头，以便在穿刺时连接于示波器和压力记录仪。

3. 传压记波设备：用二导联电液压力记录仪，片速为25毫米/秒，压力0点以病员平卧时前腋线水平为准，在记录压力波的同时记录心电图。

## (二) 操作技术

穿刺前一天，先以美蓝在胸壁皮肤上作好标记，即自心尖搏动处至右侧第二肋骨与肋软骨交接处划一连线，作为以后穿刺时的方向。并摄好正、侧位胸部X线片，作为校正穿刺角度的参考。术前一小时口服戊巴比妥钠0.1克。穿刺时患者仰卧，对于有气急的病员上半身可抬高 $30^{\circ}$ 左右，以硫柳汞酞消毒前胸壁皮肤，铺消毒巾，露出自胸骨右缘至左腋前线，上至锁骨，下至剑突的区域。在心尖搏动处

的左下方2厘米处以1%普鲁卡因作皮肤及肋间肌的局部浸润麻醉(小儿需静脉麻醉),浸润麻醉时应避免注入心肌,以防诱发心律失常甚至心室颤动。针尖达心包附近时,应严密观察心电图,如出现过早搏动,通常表示针尖已进入心肌,应将针尖退出少许,然后注药。麻醉毕,即以4号心导管充满含少量肝素的生理盐水,自穿刺针基部橡皮帽处插入针内,导管深度以不超出针尖为限。心导管的末端连接于示波器及压力记录仪,即开始穿刺。穿刺的方向是:针尖自心尖部刺入,朝向右侧第二肋骨与肋软骨交接处,穿刺针的倾斜度是与患者平卧时前胸壁约成 $35^{\circ}$ 角,徐徐刺入,同时以示波器连续观察。在针尖抵达左心室表面时,可感到心脏的搏动,此时如将针尖继续向前推进,则在示波器上即出现左心室压力波型,表示针尖业已进入左心室腔。一般在刺入6~8厘米时即已进入左心室腔。由于穿刺针方向与左心室流出道相平行,故可继续推进针尖2~3厘米,而无损伤心肌的危险。该时,术者以手指固定穿刺针,记录左心室压力波,然后徐徐推进心导管,使达升主动脉,待示波器出现升主动脉波型时,开始记录主动脉波,随即将心导管缓缓拉回左心室,即得主动脉—左心室的连续压力曲线(图1)。记录毕,穿刺针连同心导



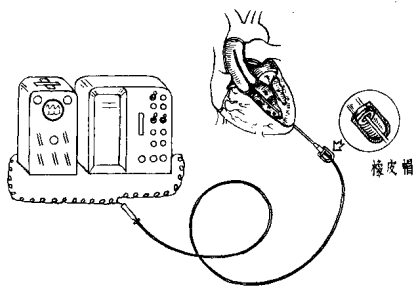


图1 经心尖部胸壁的左心室穿刺术示意图。穿  
刺针尖位于左心室，导管已插入主动脉

管一并拔除。应观察患者片刻，并作胸部透视以排除气胸。送回病室后，严密观察血压、脉搏、心音及呼吸4~6小时，注意有无气、血胸或心包填塞等并发症。如无特殊情况，6小时后允许自由活动。

## 二、临床应用的结果

自1961年3月至1964年4月止，在上海市胸科医院共施行经心尖部胸壁的左心室穿刺22例，男性14例，女性8例，年龄自5岁至45岁。临床上均诊断为程度不等的主动

脉瓣狭窄。穿刺目的为了解狭窄类型、严重度並了解关闭不全的程度，确定手术指征。其中先天性主动脉瓣狭窄6例，测得的左心室—主动脉收缩期压力阶差是：小于40毫米汞柱的2例，大于40毫米汞柱的4例。其中3例已施行了主动脉瓣手术，术中发现主动脉瓣口的大小分别为0.3、0.4、0.5厘米<sup>2</sup>。另16例为后天性主动脉瓣狭窄，均同时伴有二尖瓣狭窄，穿刺失败1例，原因为穿刺角度不正确，误入右心室，另2例穿刺虽成功，但因初期应用的心导管过细，压力偏低，波纹不满意。余13例均成功，测得的左心室—主动脉收缩期压力阶差是：小于20毫米汞柱者4例，大于20毫米汞柱者9例（图2，3）。其中5例已施行了



图2 患者包××，诊断为主动脉瓣狭窄合并二尖瓣狭窄。测压结果：左心室179/20毫米汞柱（平均压100），主动脉118/95毫米汞柱（平均压50）收缩期压力阶差52毫米汞柱，已在体外循环直视下作二尖瓣及主动脉瓣分离，术中发现主动脉瓣口大0.75厘米<sup>2</sup>，手术结果良好

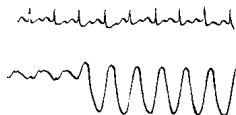


图3 患者陈××，诊断为主动脉瓣狭窄合并二尖瓣狭窄。测压结果：左心室150/0~5毫米汞柱（平均压50），主动脉115/95毫米汞柱（平均压38），收缩期压力相差35毫米汞柱，已在体外循环直视下作二尖瓣及主动脉瓣分离，术中发现主动脉瓣口大1.2厘米<sup>2</sup>，手术结果良好。

主动脉瓣手术，术中发现主动脉瓣口大小是：1厘米<sup>2</sup>者2例，0.75、0.9、1.2厘米<sup>2</sup>各1例。

全组中有1例在穿刺时出现短暂的阵发性室性心动过速，1例有一度低血压，2例在穿刺后数天内听诊有心包摩擦音，其中1例复查心电图有电压降低、T波平坦表现，在2周内恢复。全组无死亡，亦无发热、心包切开术后综合症或其他严重的并发症。

### 三、体会

在22例穿刺中，有如下的初步体会：

(一) 此法较简单，成功率较高。由于穿刺针内腔较大，故可同时作造影或注射指示剂。此外，因穿刺针方向与左心室流出道平行，穿刺针及导管极易插入左心室和主动脉，故可测得左心室—主动脉的连续压力曲线，这不但可了解主动脉瓣近远端的压力阶差，估计狭窄的严重度，有助于确定手术指征（一般在单纯主动脉瓣狭窄病例，左心室—主动脉收缩期压力阶差如大于40毫米汞柱时；在主动脉瓣狭窄合并二尖瓣狭窄病例压力阶差大于20毫米汞柱时，即适应于作主动脉瓣分离术），而且通过波纹分析，可以推断狭窄的部位系在瓣膜部、瓣膜上抑瓣膜下部，推断有无明显的主动脉瓣关闭不全合并存在。

(二) 此法比较安全，并发症比较少见，对心功能的扰动较少，穿刺时的心律失常也较少见。本组仅1例发生短暂的室性心动过速。Brock曾于15例患者同时作右心导管检查，证实穿刺时不造成严重的心血管系统生理障碍。Fleming等曾强调穿刺时应警惕气栓的发生，本组未见这一并发症，可能与穿刺针基部套有橡皮帽有关。至于心包填塞的威胁，应随时提高警惕，但是在主动脉瓣狭窄的患者，由于心肌肥厚，故持续出血的可能性较少，且穿刺部位在心尖，该处冠状动脉分支极细小，亦不易发生误伤。

(三) 穿刺方向与角度，除按上述介绍的方法外，尚需结合个别病例的特点，根据心脏的位置、大小和钟向转动作适当的校正。例如在胸廓较狭长、心脏位置较垂直或有肺气肿的患者，穿刺时针尖方向应适当提高，可对着右侧第二肋软骨与肋骨交接处的上缘或第一肋间的方向刺入。反之，对于胸廓较短阔，心脏位置近乎横位的患者，则可对右侧第二肋软骨与肋骨交接处的下缘或第二肋间的方向刺入。至于穿刺针的倾斜度，亦即患者平卧时穿刺针与前胸壁的角度，应适当考虑心脏的钟向转动，如为顺钟向转动的，穿刺针的倾斜角度应适当加大，反之，如为逆钟向转动，则可适当减小。

## 参考文献

- [1] Brock, R. et al., percutaneous left ventricular puncture in the assessment of aortic stenosis, Thorax 11, 163, 1956.
- [2] Letman, J.S., et al., Cardiac ventriculography, direct transthoracic needle opacification of the left ( or right ) ventricle, Am. J. Rad. Therapy & Nuclear Med. 77, 201, 1957.
- [3] Gründemann, A.M., et al., Retrograde catheterization of the left ventricle in aortic stenosis, Am. J. Cardiol. 6, 915, 1960.

- [4] 胡旭东：心脏病诊断方法学的评价，讲学资料  
汇编，II. 心血管外科部份，第35~42页，  
安徽省医学会印，1962年。
- [5] Björk, v.o., et al.; Left auricular pressure measurements in man, Ann. Surg. 138,719,1953.
- [6] Fleming, H.A., et al.; percutaneous left ventricular puncture with catheterization of the aorta, Thorax 13,97,1958.