

文章编号 1672-5301(2003)03-0172-03

心脏移植的临床实践(三)

德国柏林, 德国心脏研究所 翁渝国

关键词 心脏; 器官移植; 心脏移植

中图分类号 R654.2 文献标识码 A

2.4.4 人类淋巴细胞毒素抗体的测定 所有已登记的心脏移植候选人都必须进行常规的人类淋巴细胞毒素抗体的测定。如果在受体身上测得人类淋巴细胞毒素抗体阳性, 则必须按已知的人类淋巴细胞组织相容性抗原的样品专门分类。假使供体也含有人类淋巴细胞组织相容性抗原, 供体必须被排除其抗原和受体的抗原属相容的同一类。这种检查方法属于血清学淋巴细胞试验范畴。受体在心脏移植以前每隔 3 个月左右测定 1 次。每次测定必须采集患者本身的 5ml 新鲜血清或 10ml 全血, 隔天的血样不宜采用。交配试验是用受体的血和供体的血交配, 测定供体是否含有和受体相应的人类淋巴细胞毒素抗原。测定结果阳性意味着心脏移植后会发生急性排异反应, 后果严重, 导致心脏移植失败。交配试验在含有人类淋巴细胞毒素抗体的患者获得供心的通知后立即开始进行, 需要 3~4h。若结果阳性可及时把供心让给其他等待心脏移植的患者。

在受体获得合适的供体通知时即收住院。在进入手术准备阶段还必须了解: ①一般全身情况, 如有无全身活动性感染, 体温, 常规血液检查; ②配血; ③禁食 5~6h; ④严格的皮肤准备; ⑤术前除了常规麻醉用药外, 术前 30min 给予 Imurek 5mg/kg, 不论患者是否有肾功能衰竭, 术前 4h 给予 Cyclosporin 4mg/kg。在取心手术组确定供心可使用后, 迅速对受体进行麻醉并开胸。

2.4.5 麻醉方法 由于受体在登记作为心脏移植候选人后, 心理上已有一个准备阶段, 一旦接到通知有合适的供体后即收住院, 并开始进行如其他心内直视手术一样的术前准备工作, 在麻醉预备室等待麻醉。麻醉前用药如其他心内直视手术。只有取心外科医生在手术台上亲自确认供心可使用, 同时通知心脏移植手术医生之后, 麻醉医生才可开始麻醉工作。心脏移植的麻醉和心内直视手术一样, 除全

身麻醉气管内插管, 常规插入动脉、中心静脉测压管之外, 一般均使用肺动脉漂浮导管以便观察供心的心脏功能, 特别是做血液动力学检查。受体若术前有肺动脉高压, 装有一氧化氮的呼吸机必须提前准备。如受体情况极差, 在接受心脏移植时已是心力衰竭晚期、住入监护病房并使用升压药, 在供心确认可使用后, 从监护病房进入手术室的运送过程中随时可发生循环衰竭, 这时须注意升压药量要足够, 而且要保持静脉通道通畅, 体外除颤器伴随运送。心脏外科医生必须协助麻醉医生同时把患者从监护病房送入手术室内, 在整个麻醉过程中不能离开患者, 以处理随时发生的紧急情况。此时的患者已经极度衰竭, 任何操作诸如气管插管, 动、静脉穿刺均可引起已经衰竭的心脏更严重的心律紊乱, 甚至心跳骤停。如已发生这种情况, 在心脏复苏的同时立即手术, 迅速建立常温体外循环, 等待供心的到来。

2.4.6 原位心脏移植方法 患者取仰卧位, 常规消毒皮肤, 铺无菌手术巾。同一般心内直视手术, 取正切口, 锯开胸骨并最大限度牵开胸腔。在升主动脉的远端紧靠无名动脉处作主动脉插管的荷包缝合。上、下腔静脉插管最好远离右心房室沟, 以便心脏移植时受体右心房有足够的房壁组织和供体作缝合。在心脏供体到达手术室之后, 静脉注入肝素(300U/kg), 主动脉和上、下腔静脉插管, 连接体外循环机进行心肺转流。全身降温至 30℃。心肺机的灌注量为每 m² 体表面积 2.5~4.0L/min 左右。束紧上、下腔静脉带进入完全心肺转流。在升主动脉的最远端近弓部处阻断升主动脉。病变心脏的切除先沿右房室沟切开, 从右心耳的右心房开始。近房室沟的右心房壁厚, 可以多保留此处的房壁组织, 便于与供心紧密缝合, 减少术后针脚漏血。右房向上靠近主动脉根部切至房间隔的上缘, 向下至房间隔的下缘, 暴露整个房间隔, 在近三尖瓣环处切开房间隔, 整个右心房已游离。此时可将增大的病变心脏反转, 从房间隔的下缘处沿房室沟剪开左心房后壁。此时特

别要注意切缘离左肺静脉应远一些,以免损伤左肺静脉。左心耳可一起和病变心脏切去,也可以待缝合时处理。然后将心脏放回,在离主动脉钳一定距离处横断升主动脉,在肺动脉瓣上缘横断肺动脉,整个心脏即已离体(图 4)。

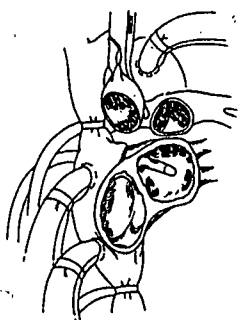


图 4

在取去病变心脏后,取心手术医生立即将处理过的供心在手术台上通过器械护士传递给术者。术者将供心按原位放入心包内。为了便于左心房的暴露和缝合,第二助手可使用两把长血管钳分别夹住沿房间沟上、下腔静脉切断缘附近的左房壁。吻合心房的缝线用 3-0 带双头针的加长 Prolene, 针头型号为 SH, 线长度为 120cm。进针处在左心耳和左上肺静脉之间,由受体开始,从外向内,然后同样在供心的左心耳和左上肺静脉(已切开)之间由内向外出针,依次连续缝合至房间隔的下缘,针距一般在 0.7cm 左右。为了使术野干净无血,可以预先通过右上肺静脉置入左心引流管,左心引流管的尖端可先放在左房内自动回吸由肺静脉涌入的血液。在左房后壁吻合后,可将此左心引流管牵拉直视下通过二尖瓣送入左心室内。这样可在升主动脉开放心脏复跳后,并行体外循环时直接从左心室降压,有利于长期缺血的受心迅速恢复功能(图 5)。因为受体本身有足够的心房壁组织,所以缝针可多带一些心房壁。每一缝线均要抽紧,这样的缝法还可避免房壁组织过薄针脚漏血。缝至房间隔的下缘,然后再从起始部使用另一缝针,进针从供心开始由外向内,受心由内向外,连续缝合左房顶和房间隔至房间隔下缘,抽紧二缝线打结。在完成左心房的吻合后,准备作右心房吻合。先观察受体右心房口的大小,供心的右心房口径基本要与其相符。供心右心房可由下腔静脉离断处起至右心耳离房室沟 1~1.5cm 处剪开,远离已结扎切断的上腔静脉残端和右心耳交界处,这里是供心的窦房结所在处,切勿损伤(图 6)。右心房吻合和左心房吻合相反,先由房间隔开始,从

下到上,即起针由下腔静脉处向头部方向连续缝合至右心耳,然后再用另一缝针也从下向上吻合右心房的前壁(图 7)。二线相逢后先不打结,备右心排气用。缝线仍使用 3-0 Prolene 加长缝线,针头型号为 SH。主肺动脉吻合线则使用双头针 4-0 Prolene。一般此时可以复温。先作肺动脉吻合口,连续缝合,在完成肺动脉后壁的缝合后使用另一针头吻合肺动脉前壁,抽紧缝线,打结(图 8)。最后完成主动脉的吻合口,缝合方法完全同肺动脉(图 9)。由于供心是完全离体的,整个心房、心室均有开口与外界相通,难免心腔内各处积存气泡,在升主动脉开放以前排气的顺序是:先停止左心引流,减少静脉回入体外循环机内的回流量,在心脏涨满后用手抖动心脏,使积存在心脏内的气泡尽量浮上表面,先通过预置在右心房吻合口未打结的缝线间隙排去右心内的残余气泡,抽紧缝线打结。少量回抽左心引流管,也可以抽去积存在左心内的气泡。在升主动脉开放前通过升主动脉充分排气。升主动脉的排气口可使用心肌保护液的灌注口,也可选择升主动脉最表面最高处另戳口。只要在心脏跳动前尽量排气,气泡一般不会进入体循环内。在主动脉开放后,受心恢复跳动,同时使用左心引流尽量减轻左心负荷。

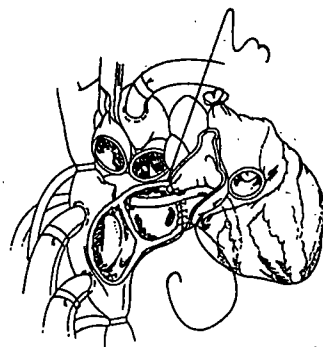


图 5

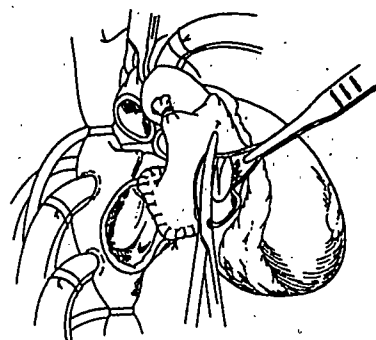


图 6

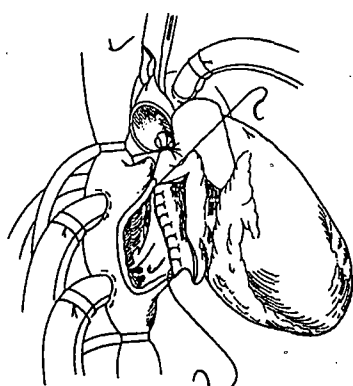


图 7



图 8

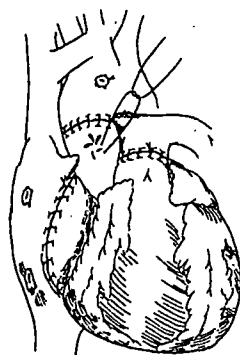


图 9

我们进行 1 016 例心脏移植的平均心肌缺血时间在 3h 左右,并行体外循环至少 1h 才可考虑逐步停止体外循环,让供心承担整个循环的功能。要停止体外循环的最关键指标是需要有供心的窦性心律,如无稳定的窦性心律必须继续并行体外循环。用肉眼观察左、右心的收缩功能如何,若心脏收缩功能较差可开始使用加强心肌收缩的药物,除多巴胺外,较有效的是肾上腺素,开始的剂量为 $0.05\mu\text{g}/(\text{min}\cdot\text{kg})$,可逐渐减量或加量至 $0.1\mu\text{g}/(\text{min}\cdot\text{kg})$ 。心律维持在 $90/\text{min}$ 以上。衡量手术后供心正常功能的主要指标是:供心的窦性心律,在上述药物剂量范围内平均动脉压超过 75mmHg 。脉压差至少在

30mmHg , 心率在 $120\sim 130/\text{min}$ 以下,其他参考项如尿量、酸碱度、血气等。当然,这不是一个绝对的标准,但可作为临床上初步的基本的判断。在血液动力学稳定之后,可以停止体外循环,拔除全部人工心肺转流所用的管道,以鱼精蛋白中和肝素,仔细止血。心房、心室表面放置临时心脏起搏导线。德国心脏中心(柏林)为便于术后无创性排异监测,专门研制了心肌内心电图电讯遥控监测术(后有论述)。此时可分别在左心室近心尖部和右心室外膜缝上 2 根电极(图 10),此电极和改装后的起搏器相连,起搏器埋藏在左腹直肌后鞘和腹直肌肌群内(图 11,图 12)。插入左心房测压管,放置心包引流管。常规逐层关胸,缝合皮肤,无菌包扎。

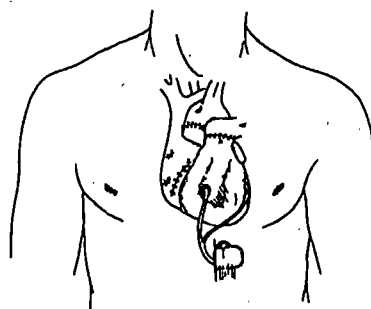


图 10

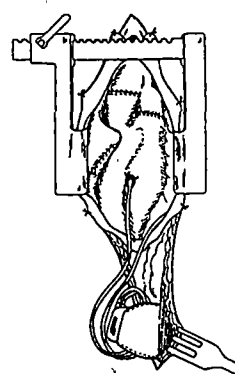


图 11



图 12

(待续)