

量为平均 12.5 升。同位素闪烁图研究证明在所有 5 例中,肺动脉引流可从左房回收 >85% 的  $^{99m}\text{Tc}$ 。而在周围血标本或主动脉根部血标本中仅能测出微量的  $^{99m}\text{Tc}$ 。

表 1 肺动脉引流期间的左心血流动力学改变

		停止肺动脉引流	开始肺动脉引流
主动脉阻断时压力改变	左房压 (N=33)	7.9±1.8	2.0±0.4
	左室压 (N=18)	11.1±2.0	3.5±0.3
主动脉阻断开放后 15 分钟内压力改变	跳动心脏 左房压 (N=25)	9.1±1.6	3.7±0.5
	左室舒张末期压 (N=9)	14.9±2.2	7.4±0.9
	室颤心脏 左房压 (N=15)	22.8±2.4	7.0±1.0
	左室压 (N=9)	16.8±1.1	7.6±0.9

讨论: 本文肯定了在心脏手术中以肺动脉引流作左室减压的有效性。它可在主动脉阻断缺血期提供一个无血的手术野和柔顺的心脏。可以降低左心压力而提供较深部的心内膜下心肌的保护。迄今,应用肺动脉减压引流并未见重要并发症。因肺动脉易于插管且本身是低压,未见出血并发症。由于在主动脉阻断期间持续灌注冷停跳溶液,保证了主动脉根部的充盈和主动脉瓣保持关闭,从而在不切开左心的手术中避免了左心或主动脉内的空气。所用肺动脉导管很为柔软,且有一圈隆起,可限制导管进入肺动脉的深度,因此损伤肺动脉的机会极小。肺动脉减压引流时,由于肺循环内无瓣膜结构,可降低左心压力,使血液从左房逆流至肺静脉至肺毛细血管最后至肺动脉。当心脏纤颤或停跳时,二尖瓣关闭不完全,这时左房和左室只是一个共同的腔,故肺动脉引流可以从这二个腔回收血液。由引流回收大量血液和同位素研究证实,肺动脉引流不仅回收右心血液和支气管动脉血流,也回收左心血液。

鉴于上述左室减压的优点以及肺动脉引流的低危险性,作者建议常规应用肺动脉引流减压。

(王潞依摘 潘 治校)

025. 心肺联合移植的手术操作 [Jamieson SW 等: J Thorac Cardiovasc Surg 1984, 87(6): 930(英文)]

本文是美国斯坦福大学积累 17 例心肺联合移

植的手术操作经验。

供者 因为脑死亡和插管的病人早期即得肺部感染,所以适合于心肺联合移植的供者很难找到。合适供者应当作高顺应性、高容量、低压气管内插管,连接容量循环呼吸机,用  $\text{FIO}_2 \leq 40\%$  通气,加用 3~5 厘米水柱呼气末期正压(PEEP) 有助于防止肺泡萎陷。 $\text{FIO}_2$  40% 时,动脉血氧张力应 >90 torr。为预防神经源性肺水肿,中心静脉压应不超过 10 厘米水柱。胃管用 8~12 厘米水柱持续抽吸。动脉平均压保持在 70~80 毫米汞柱,可用 5% 葡萄糖液 500 毫升中加阿拉明 100 毫克维持动脉压。补液用 Ringer 氏乳酸盐溶液,速度为 25~100 毫升/小时另加前一小时的排尿量。供肺在体外保存超过 2 小时就不能采用。

供者手术开始时,静脉注射甲基强的松龙 30 毫克/公斤,整个手术过程中很重要的一点是轻轻牵拿供肺,愈少碰愈好。胸骨正中切开,切除心包前组织。游离升主动脉、无名动脉和上、下腔静脉,并绕纱带。奇静脉双重结扎并切断。气管起始部绕纱带。在隆突上附近区域勿解剖气管周围组织。静脉注射肝素 300 单位/公斤。照常规方式注心脏停跳液,使心脏停搏。经肺动脉总干插管,用 4°C 改良 Collins 液灌注双肺,但肺动脉内压力不可超过 20 毫米汞柱。上腔静脉双重结扎切断,然后处理下腔静脉。心脏空虚后阻断主动脉。开始心、肺灌洗液灌洗。继续轻度辅助呼吸,以促使冷灌洗液均匀分布供肺。左心耳尖切除一小块,使灌洗液由此流出,防止左心腔和肺血管膨胀。心脏停跳液约用 500 毫升,肺灌洗液约 20 毫升/公斤。心肺局部用冷林格液浇洗。在无名动脉平面上切断主动脉,分离后胸膜反折和肺韧带后移除心肺。保持肺膨胀,至少在隆突上 5 个软骨环处夹住气管,于钳之上切断气管。整个心肺置于 4°C 林格液中备用。

受者 切除受者心肺时切莫损伤膈、迷走、喉返神经并彻底止血。所有血液和血制品均通过 20 微米过滤器输入。作胸骨正中切口,于心包前分离胸膜,双侧进胸,先电灼分离胸腔内粘连。然后肝素化和插管。心包从正中切开,切除胸腺,勿损伤膈神经。心肺转流后,收紧上、下腔静脉纱带,夹住主动脉。从升主动脉根部切断主动脉,左、右心房在房室交界处切除。距左膈神经前 3 厘米,从膈肌至左肺动脉切除左前心包。经横窦纵形切开,分离左肺静脉;在游离后纵隔时勿损伤迷走神经。分离左肺初

带,把左肺从切口向右前方轻轻提出,一一结扎支气管动脉。在中点横断肺动脉总干。左支气管用钉夹住,在钉远端切断支气管,摘除左肺。摘下之肺作污染物处理,连同器械一并移去。沿右膈神经前切除剩余心包。在膈神经后紧贴肺门,另作一切口,将心包向左牵引,把右膈神经自上至下保留在3厘米宽的心包片中。如同暴露二尖瓣,纵形切开左房,并向上向下延伸,使右房与肺静脉完全分开,慎勿损伤房间隔。游离右肺韧带,从胸腔内提起右肺,电凝分离后胸膜,勿损伤迷走神经。结扎支气管动脉,用钉夹住支气管。切除余下的肺动脉,但在动脉样韧带周围留下一片肺动脉,以保持喉返神经完整。从主动脉右边暴露气管,注意保护气管血液供应。紧贴隆突上切断气管。

取供心肺,在隆突上整修供气管,并作培养。右肺放在右房和膈神经后面,左肺放在左膈神经后。气管从后角开始,连续缝合。术中不断用盐水冲洗心和肺,经左心耳插管不停冲洗,左心气体也可由此逸出。气管吻合完毕,开始用低氧浓度气体轻轻鼓肺通气。弧形切开供心右房,避免损伤窦房结,缝合心房。最后缝合主动脉。全部吻合口用连续缝合。开放上、下腔静脉,心腔内排气,开放主动脉钳。在复苏过程中,关闭左心耳孔和缝合肺动脉灌注孔。彻底排除心腔内气体。用含氧40%,5厘米水柱PEEP通气。静脉滴注异丙肾上腺素后停止转流,心律维持110次/分。

(张世泽摘)

(上接第44页)

的病人有充血性心力衰竭史,但是,在慢心律长期治疗期间仅1例发生心力衰竭。此结果与作者应用双异丙吡胺的经验呈鲜明对比,后者在长期服药期间,55%左心室功能障碍的病人发生心力衰竭。

作者认为,如果慢心律治疗经仔细地检查和个体化,则其长期应用是有效的且能很好地被患者耐受。

[Am Heart J 1984, 107(5, part 2): 1091(英文)]

于金德节译 陈怀民校

## 国外医学

### 心血管疾病分册

(双月刊)

第12卷 第1期

1985年1月出版

沪刊第187号

编辑出版者:

上海市医学科学技术情报研究所  
(上海市建国西路602号)

印刷者:

上海新华印刷厂

国内总发行:

上海市报刊发行处

国内订购:

全国各地邮局