

# 双肺移植术的实验性新技术

上海市胸科医院 高成新

肺移植术已经成为治疗肺的广泛和不可逆性病变引起呼吸衰竭的有效方法。单肺移植术适用于肺纤维化一类患者,心肺联合移植术主要对象是原发性肺动脉高压和艾森曼格综合征患者。双肺移植术治疗肺源性呼吸衰竭,保留患者正常功能的肺是一种理想的手术方式。加拿大多伦多大学医学院是肺移植研究的先驱,已积累了丰富的实验和临床经验。作者曾在该医学院Cooper教授指导下参与了各种肺移植的实验研究和临床工作,现将双肺整体移植的有关技术作一简要介绍。

## 实验动物的选用

幼犬和幼猴是双肺移植实验的主要对象,手术在深低温和心脏停搏下进行,因而免除了体外循环。狗在肺移植后,因为肺去神经后呼吸方式的异常,不可能长期存活,但可有满意的心肺复苏并可测定早期肺功能。灵长类动物猴的呼吸方式不受肺去神经的影响而可能长期生存,从而可以观察吻合口的转归和排异反应。

## 实验方法

一、术前准备:选用2.5~3.5kg体重的匹配动物,受体必须是雄性。术前禁食12小时,可少量饮水。受体肌注环孢素10mg/kg。

二、麻醉诱导:先肌注氯胺酮10mg/kg,入睡后静脉注入戊巴比妥25mg/kg和阿托品0.2mg。气管插管后用40%氧维持人工呼吸,每分钟15~20次,通气量为1.2L/min。静注Pavulon 0.1mg/kg。受体还需要动、静脉插管测压,直肠测温。供体和受体均应注射抗生素。以上术前准备和麻醉诱导均适用于供体和受体动物。

## 三、供体取肺:

1. 胸骨正中切口,清除胸腺组织,中线

切开心包。

2. 游离主动脉和肺动脉总干,依次分离上、下腔静脉,主动脉和气管,分别绕以纱带。

3. 无名动脉插管备作抽血用。

4. 心内注入肝素3mg/kg。

5. 抽出肝素血100ml,迅速补入平衡液,观察血压。此血供受体复苏时补充血容量用。

6. 结扎上腔静脉,剪开下腔静脉,吸除血液。

7. 钳夹主动脉,肺充气后钳夹气管。在主动脉钳夹后还可改用改良的Euro-Collens溶液进行肺动脉灌洗,可更好地保存移植脏器。此时还应切开左心耳。

8. 气管在钳夹上方即气管中段切断,整体取出心肺,并浸泡在冰生理盐水或林格氏溶液中降温。

## 四、受体准备:

1. 降温:静脉注入甘露醇0.5mg/kg。甲基强的松龙30mg/kg保护大脑,速尿3mg/kg保护肾脏,利多卡因1.5mg/kg减少心肌应激性,注入肝素3mg/kg。动物头部及身体覆以冰袋。

2. 降温至28°C(直肠温度)开始手术,20°C时循环停止。移去除头部以外的全部冰袋,体温可继续降至15°C。

3. 受体切口和分离血管如供体。结扎奇静脉,控制上下腔静脉,显露隆突上气管。

4. 升主动脉根部插管,阻断上、下腔静脉注入心停跳液。胸腔内置冷盐水。

5. 肺动脉在分叉处近端切断,分别行左右肺全部切除术。注意保护两侧的膈神经。

## 五、肺植入:

1. 在受体膈神经后心包两侧开窗,将修剪过的整体双肺置入胸内。供体气管从心脏后方提入纵隔,在隆突上两个软骨环处切断并与受体气管对端吻合,肺稍稍充气。

2. 供体左心房与受体左心房后壁吻合。
3. 供、受体肺动脉对端吻合。

#### 六、复温和心肺复苏:

1. 控制呼吸,开放上、下腔静脉,排尽心内和主动脉内空气。

2. 取除主动脉阻断钳,心脏按摩。温盐水灌洗胸腔,动物身体下的电热毯复温至38℃。移去头部冰袋。

3. 补充血容量,纠正酸中毒,进行心脏复苏,必要时电击去颤。

4. 自主呼吸恢复后移入恒温箱内,拔去气管插管。

七、免疫用药,每天肌注环孢素 15mg/kg和硫唑嘌呤1.5mg/kg。

八、实验过程中详细记录各种数据,尤其是动脉血的血气分析。

九、受体动物死后或在预定时间处死后,

整体取出心肺,充气后气管内注入10%福尔马林液。气管吻合口和各部位的肺组织采样送病理切片检查。

以上双肺整体移植术的实验方法最早在Cooper实验室进行,我曾参加过约30次的幼犬和幼猴的双肺整体移植实验。多数动物可获复苏,术后早期肺功能良好。此实验方法仍在许多移植中心进行,技术方法是成功的。目前世界上已有近40例的临床双肺移植手术(截至本文初稿时),初步结果是令人鼓舞的。Cooper在1989年7月至1990年11月的16个月之中施行人的单肺移植及双肺移植术共50例,成功率是96%。愿国内早日积累实验经验,并能在临床应用中获得成功。

(本文承蒙黄偶麟教授审阅,谨此致谢)

(1990年6月21日收稿 1991年4月9日修回)

---

## 甲型肝炎患者肝组织甲型肝炎病毒抗原的 免疫组织化学研究

本文用单克隆抗体、ABC法检测41例甲型肝炎(甲肝)患者共44次肝穿刺标本甲型肝炎病毒(HAV)抗原的显现情况。22例HAV抗原阳性(53.66%)。发病20天以内穿刺标本HAV抗原检出率显著高于发病20天以后穿刺者( $P < 0.05$ )。HAV抗原最早在发病后8天,最晚在发病后3个月穿刺的标本检出。HAV抗原可出现于肝细胞、枯否氏细胞、胆管上皮细胞胞浆,以及小胆管腔中。阳性细胞可弥散分布于肝组织,有的病例可见以小叶边缘为明显;也可散在分布,且多见于点状或灶性坏死部位。HAV抗原阳性细胞数量与肝组织病变的严重程度呈平行关系( $P > 0.01$ ),提示HAV与肝细胞病损有关联。

(《中华传染病杂志》1991年第1期 张士敏等)