DOI:10.16016/j.1000-5404.2001.05.063
第23卷第5期 第三军医大学学报 Vol. 23, No. 5
2001年5月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE May. 2001 

文章编号:1000-5404(2001)05-0615-02

经验交流

# 高原不停跳心内直视手术2例报告

# Report of 2 cases of open-heart operation with beating heart in highlands

陈柏成[1],肖颖彬[1],杨天德[1],李素芝[2],刘 梅[1],彭 莉[1],朱学敏[1],李 宏[1] ([1]第三军医大学附属新桥医院心血管外科,重庆 400037;[2]西藏军区拉萨总医院,拉萨 850003)

2000年11月10至12日,我院与西藏军区拉萨总医院合作,在海拔3 700 m高原成功地实施了2例不停跳心内直视手术。现报告如下。

## 1 临床资料

病例一,男,4岁,藏族,世居西藏那曲,海拔5 000 m以上。因活动后胸闷、心悸、乏力2年余而于2000年11月2日入院,查体:心尖搏动位于左第5肋间锁骨中线外1 cm处,胸骨左缘第3、4肋间可闻及Ⅳ/6收缩期吹风样杂音。彩色多普勒超声心动图示:膜部室间隔回声失落,间距0.7 cm,左心室明显增大,其内径为48 cm,右心室轻度增大,肺动脉增宽。动脉血氧饱和度$SaO_2$为90%。术前动脉血气分析结果:pH 7.58,$PaO_2$52 mmHg,$PaCO_2$ 22 mmHg。术前间断吸氧,静滴极化液。经术前准备,于2000年11月10日在全麻体外循环下行室间隔缺损修补术。采用静脉复合麻醉,开胸后,肝素化3 mg/kg,常规建立体外循环。采用不停跳心肌保护技术,建立同期左心房、左心室引流方法,术野显露清晰;自体血持续经冠脉灌注心肌,心脏一直维持空跳状态。转流中应用抑肽酶5万U/kg。术中见室缺为膜周型1.5 cm,以补片修补室缺严密,转机84 min,手术过程顺利。术后呼吸机辅助呼吸,潮气量10 ml/kg,采用容量控制呼吸方式,PEEP 4 $cmH_2O$,气道压为18~20 $cmH_2O$。应用硝酸甘油扩血管,维持心率90~120次/min,血压90~120 mmHg。同时应用氨茶碱、654-2及地塞米松静滴。间断监测电解质、血气,维持$K^+$ 3.5~4.5 mmol/L,$PaO_2$60~150 mmHg。呼吸机支持18 h后顺利拔除气管插管,呼吸、循环平稳。术后12 d病愈出院。

病例二,女,5岁,汉族,大连市人,海拔200 m。因发现心脏杂音3个月而于2000年11月5日入院。从内地到高原后患者出现头昏、恶心、呕吐、鼻衄等高原反应,$SaO_2$为92%。术前动脉血气分析结果:pH 7.48,$PaO_2$60 mmHg,$PaCO_2$22 mmHg。给予间断吸氧,静滴极化液。彩色多普勒超声心动图示:膜周部室间隔缺损0.5 cm。经一周术前准备后,于2000年11月12日在全麻体外循环下行室间隔缺损修补术,术中见室缺为膜周型0.9 cm,予以直接缝闭室缺,转机64 min,手术过程顺利。术后处理同病例一。但术后$PaO_2$较低,气道压也较高,为18~24 $cmH_2O$。术后2 h胸片:双肺野模糊,呈毛玻璃样改变。术后6 h复查胸片肺野清晰。呼吸机支持20 h后顺利拔除气管插管。术后15 d病愈出院。

## 2 讨论

高海拔地区,随海拔的升高和大气压的降低,正常人的吸入氧分压与血氧分压均较平原人降低,静息时有一定程度的肺动脉高压,血液流变学又具有高血色素、高粘滞性和高凝状态的特点[1]。西藏拉萨地区海拔为3 658 m,大气压65.6 kPa,空气中的氧分压为13.6 kPa,肺泡中的氧分压为7.73 kPa,动脉血氧饱和度$SaO_2$为88.5%左右。当地人正常的血红蛋白为:男152~186 g/L,女131~165 g/L(汉族);血气分析动脉血氧分压($PaO_2$):男55.06~64.94 mmHg,女56.97~66.99 mmHg(汉族)动脉血二氧化碳分压($PaCO_2$):男24.4~28.74 mmHg,女22.76~25.7 mmHg[2](汉族)。西藏军区拉萨总医院海拔为3 700 m,李素芝等在近20年的动物实验中发现,采用停跳心肌保护方法,体外循环后面临低心排、呼吸功能衰竭、肾功能衰竭及创面大量渗血的问题。我院不停跳心内直视手术至今已达1 000余例,在心肺功能保护方面极具优势,本次将不停跳心肌保护技术应用于高原心内直视手术取得了良好的效果。

术前常规间断吸氧,静滴极化液,以提高患者手术耐受性。内地患者在高原地区短时间内会出现一定的高原反应,应针对性地治疗。据报道:高原地区因血球压积高,建议加大肝素的用量为3.5 mg/kg[3],我们应用常规剂量,同时监测激活凝血酶元时间,未发现术中出现凝血现象。转流中应用抑肽酶以保护心肺功能。本组两例术中均采用不停跳心肌保护技术,术中建立同期左心房、左心室引流方法,术野显露清晰;同时术中仅阻断上下腔静脉,不阻断主动脉,整个心内操作期间,不阻断冠脉血流,自体血持续灌注心肌,与停跳心肌保护技术相比,有效地去除了缺血再灌注过程,因而减轻了缺血再灌注损伤[4],心肺功能保护好。

术后呼吸管理与循环支持:拉萨地区海拔高,术前、转中、术后、气管插管后$PO_2$均低于内地,术前$SaO_2$为90%,动脉血气分析$PO_2$为52 mmHg,转中$PO_2$为200 mmHg,与内地相比均存在呼吸性碱中毒,两例患者术前$PaCO_2$ 22 mmHg。因此,术后处理过程中必须考虑高原因素。本组的两例术后均给予过度通气,因而呼吸机支持时气道压力也较高,最高达24 $cmH_2O$。高原地区由于低气压、低氧分压,经体外转流后,肺损伤表现比内地明显。可能与下列因素有关:由于术前病人缺氧会直接引起肺毛细血管压力增高,缺氧还造成交感神经活性增强,引起周围血管收缩,相应地增加肺循环血量;缺氧还造成体内酸性产物增多,并可直接损害呼吸膜结构,增加肺毛细血管的通透性;体外循环后可能造成肺血管内微血栓形成,肺泡表面活性物质减少[5],因此,高原地区体外循环后,肺毛细血管通透性增加,肺顺应性差,甚至可能发生肺水肿。本组两例病人术前、术后的血气分析结果均示:代谢性酸中毒。术后均表现为:低氧分压、高气道压。胸片示:肺野模糊,类似ARDS的表现。患者对镇静剂耐受,可能与过度通气,肺泡牵张力高有关。因此,两例病人术后均应用小剂量多巴胺维持血压,应用硝酸甘油扩血管以减轻心脏后负荷;术后早期预防性应用小幅度的PEEP以

作者简介:陈柏成(1965-),男,湖南省临武县人,硕士,主治医师,讲师,主要从事未成熟心肌保护方面的研究。电话:(023)68755114-74607
收稿日期:2001-01-05;修回日期:2001-03-08

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

治疗肺水肿，同时针对高原反应预防性应用氨茶碱、654-2及地塞米松以防止肺水肿发生[5]。

术后水电解质酸碱平衡的维持：可能是高原地区病人血球压积高，加上体外循环中血液稀释的原因，术后患者尿量多，容易出现低血钾，应注意维持容量平衡同时注意监测电解质，根据尿量及血钾及时补钾。本组两例病人术后当日的尿量分别为：977 ml，1 059 ml，术后当日的补钾量为：26.8 mmol，25.5 mmol。

本组两例病人手术顺利，术后呼吸、循环平稳，未发生低心排、呼吸功能衰竭及肾功能衰竭，两例病人均于术后顺利康复出院。高原地区先天性心脏病的发病率明显高于内地，将不停跳心内直视手术技术应用于高原地区，具有广阔的发展前景。

关键词：高原；体外循环；不停跳

中图法分类号：R654.1；R654.2 文献标识码：B

## 参考文献：

[1] 孙志新，恽寿全，潘卫红. 浙江杭州地区与青海甘德地区的居民血液流变学的对比观察[J]. 高原医学杂志，1984，(1)：24.

[2] 黄建端，傅玉江，彭 淑 主编. 高原实用外科学[M]. 拉萨：西藏人民出版社，1992. 302，943－946.

[3] 张 钊，祁秉文，刘端昌，等. 高原地区低温体外循环下心内直视手术23例总结[J]. 青海医药，1982，53(3)：1－4.

[4] 陈 林，肖颖彬，王学锋，等. 先天性心脏病心脏停跳和不停跳下心内直视手术的临床分析[J]. 第三军医大学学报，2000，22(11)：1 056－1 058.

[5] 李同方 主编. 高原疾病防治[M]. 北京：人民军医出版社，1991. 141－143.

（编辑 谢义霞）

# 经验交流

文章编号：1000-5404(2001)05-0616-02

## 国产吻合器行胸内食管胃吻合术82例体会

## Experiences of using GF-1-28 and WGW-2-26 staplers for intrathoracic esophagogastric anastomosis in 82 cases

向明章，闵家新，姚 珂，张国强，吴秋平，周仁杰，戴纪刚，余祖滨 （第三军医大学附属新桥医院胸外科，重庆 400037）

食管、贲门癌切除术后使用吻合器进行消化道重建在国内外已被广泛采用。上海GF-1型消化道吻合器的应用较多，而常州WGW-2-26型弯管形吻合器在临床应用方面鲜有报道。现将我科2000年5月至11月间采用此两种吻合器施行的82例食管胃胸内吻合结果报告如下。

### 1 材料与方法

#### 1.1 吻合器结构特点

两种吻合器均采用订书机原理，主要由抵钉座、吻合组件及机身3部分构成。其主要技术参数见表1。

表1 两种吻合器的主要技术参数

| | GF-1-28型 | WGW-2-26型 |
|---|---|---|
| 外径(mm) | 28.0 | 26.0 |
| 切环内径(mm) | 17.0 | 18.0 |
| 缝钉数(mm) | 16(8＋8) | 22(11＋11) |
| 钉脚长度(mm) | 4.2 | 5.0 |
| 钉冠宽度(mm) | 5.0 | 4.0 |
| 缝合钉(mm) | 钽钉 | 钽钉 |
| 缝合厚度(mm) | 1.4～2.0 | 2.0 |
| 中心杆 | 180×8 | 75×8 |
| 中心杆与机身结合 | 一个方向 | 任何方向 |
| 有效工作长度(mm) | 150 | 300 |

#### 1.2 临床资料及操作要点

采用上海GF-1-28型吻合器行胸内食管胃吻合的60例食管、贲门癌患者中，男性48例，女性12例，年龄42～77岁，平均58岁。食管癌49例，贲门癌11例，主动脉弓上吻合43例，弓下吻合17例。吻合后均行胃浆肌层包埋缝合3～5针。患者均经左胸后外侧切口进胸，将抵钉座插入食管断端，缝扎荷包缝线，机身经贲门或残胃小弯侧置入达胃前壁最高点，用尖刀戳一小孔，将中心杆上纵行刻线与手柄对好由此孔插至机身尾端滑块孔中，使螺孔与调节螺杆接触，顺时针方向旋转调节螺杆，机身尾端的刻度可指示待吻合组织的厚度，一般在1～3 mm范围内，以手感拧紧为限。打开保险钮，即可击发吻合。钉合结束后，常规检查吻合口内外的钉合情况。

采用常州WGW-2-26型吻合器行胸内食管胃吻合的22例食管、贲门癌患者中，男19例，女3例，年龄45～73岁，平均57岁。食管癌20例，贲门癌2例，主动脉弓上吻合18例，弓下吻合4例。器械操作方法与GF-1-28型吻合器基本相似，所不同的是WGW-2-26型吻合器中心杆较短，且带有穿刺器，用穿孔器刺破胃壁或用尖刀戳孔后中心杆可于任何方向与机身连接；另外，在机身尾端两个三角形尖尖相对和中心杆与调节旋钮两个平面相平后可确保待缝合组织厚度为2 mm。

### 2 结果

采用上海GF-1-28型吻合器的60例患者中，未发生吻合口瘘，发生吻合口狭窄4例(6.7%)，机械故障3例(5%)，其中切割不全(刀刃不利)1例，钉合不全(未弯成B型)2例，发生吻合口出血2例(3.3%)。

采用常州WGW-2-26型吻合器的22例患者中，无1例发生

作者简介：向明章(1962－)，男，湖北省仙桃市人，硕士，副教授，副主任医师，主要从事食管、肺外科疾病的临床和基础方面的研究，发表论文20篇。电话：(023)68755724

收稿日期：2001-01-11；修回日期：2001-03-20

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net