

· 经验交流 · 文章编号 1000-2790(2007)22-2109-01

## 全麻单肺通气期间非通气侧肺持续低压吹氧预防低氧血症的观察

何秀莉,袁清霞,陈 锋

(延安大学附属医院麻醉科,陕西延安716000)

【关键词】单肺通气;低氧血症;吸氧

【中图分类号】R614.2 【文献标识码】B

### 1 对象和方法

1.1 对象 我院2006年16(男12,女4)例择期食道癌手术患者,年龄42~65岁,体质量46~82 kg,ASA均为I~II级,两组患者年龄、性别、体质量、病种及手术时间均无统计学差异( $P>0.05$ ),且术前心、肺功能均正常。

1.2 方法 患者均于局麻下行颈内静脉穿刺置管测中心静脉压(CVP),桡动脉或足背动脉穿刺置管,两组均采用咪唑安定、芬太尼、异丙酚及维库溴铵快速诱导后插入相应侧双腔支气管导管(Fr35~39),连接德国产Fabius2000麻醉机进行麻醉和机械通气,维库溴铵间断静注维持肌松,吸入10~20 mL/L异氟醚,芬太尼 $8 \mu\text{g}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 维持麻醉。麻醉全过程均采用德国GE产Dash3000多功能监护仪监测心电图、脉搏(RR),收缩压(SBP),舒张压(DBP),平均动脉压

(MAP)和中心静脉压(CVP),氧饱和度( $\text{SpO}_2$ ),呼气末 $\text{CO}_2$ ( $\text{ETCO}_2$ )。两组患者在麻醉后开胸前,采用机械控制双肺通气, $\text{F}_i\text{O}_2$ 在0.90以上,潮气量8~10 mL/kg,呼吸频率12次/min。开胸后即行单肺通气(OLV),OLV时气道压不超过30 cmH<sub>2</sub>O。对照组:将非通气侧的支气管导管与大气相通,使该侧肺自行萎缩,通气侧肺机械控制通气。实验组:于非通气侧支气管内插入一直径为2 mm的细导管,通过一气道湿化装置与氧流量表连接,当OLV时持续吹氧,氧流量2 L/min。导管另一端超出支气管导管末端1 cm。通气侧肺用机械控制呼吸,潮气量为5~8 mL/kg,呼吸频率为16~20次/min,吸呼比1:1.5,呼气末正压(PEEP)10 cmH<sub>2</sub>O。分别于麻醉前5 min、侧卧双肺通气15 min、单肺通气15、45 min,抽取动脉血标本进行血气分析。

统计学处理:所有资料采用 $\bar{x}\pm s$ ,用chiss软件行统计学处理,组内、组间比较用 $t$ 检验,结果 $P<0.05$ 为有统计学差异。

2 结果 两组患者麻醉前、术中各时期SBP, DBP, MAP, CVP及RR比较无统计学意义( $P>0.05$ )。当OLV后,可见两组 $\text{PaO}_2$ 明显下降,但实验组在单肺通气15、45 min时 $\text{PaO}_2$ 均明显高于对照组( $P<0.05$ ,表1)。对照组有3例出现低氧血症,实验组无一例发生低氧血症。两组 $\text{PaCO}_2$ 在双肺通气后比麻醉前有下降但无统计学差异( $P>0.05$ ),两组单肺通气后 $\text{PaCO}_2$ 及 $\text{ETCO}_2$ 在各不同时期无明显变化(表1)。

表1 两组患者在不同时期的 $\text{PaO}_2$ 和 $\text{PaCO}_2$ 比较 $(n=8, \text{mmHg}, \bar{x}\pm s)$ 

组别	麻醉前5 min		双肺通气15 min		单肺通气15 min		单肺通气45 min	
	$\text{PaO}_2$	$\text{PaCO}_2$	$\text{PaO}_2$	$\text{PaCO}_2$	$\text{PaO}_2$	$\text{PaCO}_2$	$\text{PaO}_2$	$\text{PaCO}_2$
对照	$90\pm 23$	$40.6\pm 5.2$	$401\pm 89$	$39.3\pm 4.8$	$89\pm 38^{\circ}$	$44.7\pm 5.7$	$98\pm 42^{\circ}$	$48.1\pm 4.9$
实验	$87\pm 20$	$42.0\pm 6.1$	$396\pm 82$	$35.6\pm 4.5$	$189\pm 46^{\circ}$	$42.3\pm 6.4$	$182\pm 48^{\circ}$	$46.5\pm 5.2$

\* $P<0.05$  vs 对照;  $^{\circ}P<0.05$  vs 双肺通气15 min。1 mmHg=0.133 kPa。

3 讨论 OLV最常见的并发症是低氧血症<sup>[1]</sup>,麻醉中吸入是纯氧,使得低氧性肺血管收缩(HPV)这一机体的保护性自动调节机制受到抑制<sup>[2]</sup>,吸入性麻醉药能抑制HPV,增加肺内分流,降低动脉氧分压<sup>[3]</sup>。同时OLV时流经非通气肺的血液没有得到氧合便回到左心,造成静脉血掺杂、动脉血氧分压降低,临床上表现为低氧血症。尤其在OLV初期,非通气肺未能有效地减少其血流量,使低氧血症发生率高,增加吸氧浓度后反而抑制HPV。

我们对非通气侧肺采用连续吹氧法以观察对 $\text{PaO}_2$ 的影响。发现OLV时,两组患者的 $\text{PaO}_2$ 较双肺通气时明显下降,但实验组 $\text{PaO}_2$ 明显高于对照组,因为持续气流给氧易保持上肺气道开放,能提供一定的氧供,增加非通气肺的功能残气量,还可以扩张非通气侧肺进行气体交换,提高了氧合,同时使隔离肺产生压力,可防止肺不张,可使血液转移到通气侧肺,使V/Q平衡<sup>[3]</sup>,减少了分流,提高了 $\text{PaO}_2$ 。我们发现OLV时,对照组有3例出现低氧血症,而实验组无一例发生低氧血症。两组的 $\text{PaCO}_2$ 及 $\text{ETCO}_2$ 在OLV期间均无明显变化。

在OLV中,预防低氧血症要采取多方面措施。当潮气量过小时可引起通气不足,引起小气道过早关闭,使通气血流比例失调,导致低氧血症;当潮气量过大时又可使气道压力过

高,压迫肺泡内小气管,加大健侧肺的血管阻力,使右心血液分流至患侧肺,加重低氧血症<sup>[3]</sup>。同时潮气量过大,气道压力过高,也可导致气管支气管损伤,术后将引起肺呼吸功能不全。故在OLV时应避免潮气量过大而导致气道压过高,只要 $\text{PaCO}_2$ 在允许范围内即可<sup>[3-4]</sup>。因为高碳酸血症可促进HPV形成。在本组病例中,在OLV时,采用高频率、小潮气量,使得每分通气量不降低,术中由于有 $\text{ETCO}_2$ 监测,只要高碳酸血症在允许范围内。

总之,防治OLV中患者的低氧血症,在确保气管导管位置正确的前提下,使用非通气侧肺行持续气流吹氧即可达到较满意的氧合效果,又满足OLV所要求的两肺隔离的目的,且对循环系统影响小。

### 【参考文献】

- [1]王楠,李文志.单肺通气中低氧血症的产生原因及防治方法[J].国外医学麻醉学与复苏分册,2004,25(4):196-199.
- [2]曹岚,刘子贵,樊理华.单肺通气期间增加吸入氧浓度对氧分压和血氧饱和度的影响[J].浙江医学,2005,27(2):376-377.
- [3]刘勇,陈锋,王焱林,等.单肺通气时不同潮气量对呼吸力学及血气的影响[J].数理医药学杂志,2006,19(3):253-254.
- [4]胡毅平.胸科手术单肺通气及麻醉的若干问题进展[J].实用医学杂志,2007,23(2):149-151.

收稿日期 2007-06-20; 接受日期 2007-08-23

作者简介:何秀莉,学士,主治医师。Tel:(0911)2881233

编辑 黄良田