病区洗手合格率明显高于普通病区($P<0.05$),但是普通病区中高年资护师的洗手合格率虽然低于 SICU,但是无统计学差异($P>0.05$),而低年资护士的合格率则明显低于 SICU 护士($P<0.05$)。

表 1 不同病区护士洗手依从性(%)

组别	操作前洗手率		操作后洗手率	
	护师	护士	护师	护士
SICU	15.6*#	14.8*#	54.7*	56.7*
普通病区	5.8△	9.3	28.4△	39.6

*:与普通病区比较,$P<0.05$;#:与操作后洗手率比较,$P<0.01$;△:与普通病区护士比较,$P<0.05$

表 2 不同病区护士洗手合格率(%)

组别	洗手合格率		
	护师	护士	合计
SICU	100*	88.9*	94.4
普通病区	88.9	66.7#	77.8

*:与普通病区比较,$P<0.05$;#:与 SICU 护士比较,$P<0.05$

3 讨论

有研究表明,医院感染率是 5% ~10%,其中人员手部感染是泌尿系统、下呼吸道、手术部位等医院感染的最主要的影响因素[5]。医院感染病例中多数为接触性传染,由于医务人员手传播细菌而造成的医院感染约占 30%[2]。洗手是降低医院感染最可行最重要的措施。我所非常重视医护人员手的卫生,大力推广实行"六步法"洗手,后来使用洗手液洗手法逐渐取代固体肥皂洗手法,近年来推广使用艾护佳免洗消毒液洗手,取得了较好效果。但是目前大部分护士对洗手的认识处于认知阶段,从本研究中可以看出 SICU 护士因为工作环境的要求,洗手依从性明显高于普通病区。而所有病区均存在操作后的洗手率明显高于操作前,分析其中原因可能是大多数护士对自我防护意识强于预防交叉感染。而另外一个出乎意料是结果是普通病区高年资护师在洗手的依从性上反而不如低年资护士,分析出现该现象的原因可能是随着年龄增长,一些高年资护师在进行普通操作时认为洗手次数对临床治疗影响不大,反而导致高年资护师在非侵袭性临床操作过程中忽视了洗手的重要性。出现以上问题的原因是主观上的放松和懈怠,因为在洗手合格率监测中,高年资护师合格率明显高于低年资护士,充分体现了她们的临床护理工作能力。因此更加说明护士还没有将洗手内化成一种自我信念自觉的贯彻到行动中。

针对上述存在的问题,我们认为提高护士洗手的依从性应从根本抓起,使护士认识到洗手不仅仅是保护自身、避免感染,更重要的作用是预防医院感染传播、保护患者,避免交叉感染。只有牢固树立这一信念,才可能促进医务人员洗手行为的改变,保持护士较高水平的洗手依从性[5]。另外,继续完善各项管理制度,真正从思想上提高洗手的依从性。临床科室要充分发挥护士长的职能作用,定期进行检测,发现问题及时整改。完善洗手设施,提供高效、方便、护手的清洁消毒剂是保证医护人员坚持不懈进行手消毒的重要措施,从而提高护士的洗手依从性。

[参考文献]

[1] 孙立新,刘翠青,刘素哲. 医务人员洗手效果的监测分析[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(7):958 - 959.

[2] Al-Damouk M, Pudney E, Bleetman A. Hand hygieneand aseptic technique in the emergency department[J]. Journal of Hospital Infection, 2004,56(2):137 - 141.

[3] Jumaa PA. Hand hygiene:simple and complex[J]. International Journal of Infectious Diseases,2005,9(3):3 - 14.

[4] Lam BC, Lee J, Lau YL. Hand hygiene Practice in a neonatal intensive care unit:a multimodal intervention and impact on nosocomial infection [J]. Pediatrics,2004,114(5):e565 - 567.

[5] 相大勇,孙大成,李燕飞,等. 无菌术中洗手教学改革初步探讨[J]. 局解手术学杂志,2008,17(2):120.

(编辑:周小林)

上肺部分通气在胸科手术中的应用

Therapeutical effect of partial ventilation of left upper lobe in thoracic surgery for patients

赵 旸,张嫚嫚 (解放军第 155 中心医院麻醉科,河南 开封 475000)

[关键词] 上肺部分通气;单肺通气;低氧血症
[中图分类号] R614.2 [文献标识码] B [文章编号] 1672-5042(2013)06-0669-02

单肺通气技术已广泛应用于胸内手术的麻醉,常用的方法包括双腔支气管导管和支气管堵塞器等。在为外科手术带来极大便利的同时,单肺通气也存在诸多已经明确的弊端及一些潜在的风险。针对这些问题,多年来已发展出很多与之配套的技术和理念来克服其缺点,但始终不能使我们完全满意。本文提出一种新的通气方式供参考,可能在少数手术中无法实施,但是相信在大多数胸内手术中具有可行性。

doi:10.11659/jjssx.1672-5042.201306039
[收稿日期] 2013-06-06 [修回日期] 2013-07-12

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择 10 例食道癌手术患者,均为男性,年龄 57 ~ 76 岁。随机分为单肺通气组和上肺部分通气组各五例。

1.2 麻醉方法

所有患者术前禁食至少 8 h,术前 30 min 肌肉注射杜冷丁 50 mg、非那根 25 mg、东莨菪碱 0.3 mg。入室后开放静脉通路,用 Phlilps MP60 监护仪连续监测 ECG、SpO_2、HR 及 $P_{ET}CO_2$,麻醉诱导插管采用盐酸利多卡因 1.0 mg · kg^{-1},丙泊酚 1.5 ~ 2.0 mg · kg^{-1},舒芬太尼 0.1 ~ 5.0 μg · kg^{-1} 及苯磺阿曲库铵 0.15 mg · kg^{-1},其中单肺通气组患者经纤维支气管镜确认双腔支气管导管位置,气管插管后控制呼吸,VT8 ~ 10 mL/kg,呼吸频率 10 ~ 12 次/分,吸:呼比为 1:2,$P_{ET}CO_2$ 维持在 35 ~ 45 mmHg。当单肺通气时双腔管非通气侧与大气相通,根据气道峰压和 $P_{ET}CO_2$ 调整呼吸参数使 $P_{ET}CO_2$ 维持在 35 ~ 45 mmHg。上肺部分通气组患者将小儿气管导管(3 ~ 3.5 号)插入上肺的支气管导管中,充足套囊封闭并与小型麻醉机相连接,以缩小人工气道口径的方法使上肺获得少量通气,同时插入 35 ~ 37 号双腔管,接另一台麻醉机,通气量有所减少 VT6 ~ 8 mL/kg ,呼吸频率 14 ~ 16 次/分,依旧维持 $P_{ET}CO_2$ 在 35 ~ 45 mmHg。麻醉维持全凭静脉微泵输注丙泊酚(4 ~ 12 mg · kg^{-1} · h^{-1})和瑞芬太尼(6 ~ 12 mg · kg^{-1} · h^{-1})术中根据需要追加苯磺顺阿曲库铵 0.1 mg · kg^{-1}以维持肌松。各组对象在麻醉手术期间维持心率、血压稳定在基础值 ±20% 内。并在术中开胸后 30 min 进行血气分析。

2 结果

在手术的大部分时段内上肺部分通气组基本不干扰手术的操作,部分肺获得了稳定的小量通气,肺不张虽然仍存在,但范围大大减少,表 1。

表 1 单肺通气组和上肺通气组通气情况对比($\bar{x} \pm s$, $n = 8$)

组别	氧分压 (mmHg)	二氧化碳分压 (mmHg)	气道峰 (cmH_2O)	气道平台压 (cmH_2O)
单肺通气组	128 ± 12	44 ± 2	26 ± 2	23 ± 3
上肺部分通气组	371 ± 16	42 ± 3	19 ± 3	17 ± 2

3 讨论

即使在能为双腔管或 Univent 管准确定位的今天,侧卧位[1]单肺通气时出现的低氧血症无疑仍是最为常见的棘手情况。单侧肺通气造成低氧血症的机制为:①侧卧位受重力影响下肺部血流多,纵隔和心脏重力压迫,加之膈肌上升,肺顺应性受影响,通气量减少,形成通气不足,血流偏多,VA/Q < 0.8,通气不足发生肺小叶不张,残气量减少,PaO_2 下降。②非通气侧或开胸侧肺泡通气少或无通气而萎陷,而肺血流未相应改变(减少)。随时间推移,流经无通气肺的血流无氧供吸收,PaO_2 下降,未氧合血进入循环,造成静脉血掺杂,肺内分流(Qs/Qt)增加[2]。肺泡低氧产生 HPV(缺氧性肺血管收缩),使非通气侧血流减少转向通气侧而使静脉血掺杂减少,保持通气与血流比例尚可正常。但是吸入麻醉药、氨茶碱、异丙肾上腺素、肺血管扩张药或硝酸甘油、硝普钠等均有抑制 HPV 作用,使 HPV 反应时间延长甚至历时 1 h 以上,而使肺内分流增加伴低氧。所以有些学者认为单肺通气时间应作一些限制,认为单肺通气 40 ~ 50 min 后应行双肺通气 3 ~ 5 min 以防低氧血症的发生[3]。单肺通气时往往伴随着较高的气道压力,通气侧肺接受了较高的压力和容量,尤其是肺的容量伤近年来更受到重视,而非通气侧肺却处于完全萎陷状态,之后又被复张,形成所谓的“萎陷伤”;非通气侧肺因为缺氧性血管收缩致血流灌注和氧供减少,可引起血管内皮细胞的损伤,之后的复氧可能释放大量氧自由基而进一步加重损伤。

似乎所有问题的根源都集中在上肺萎陷及之后的复张而下肺被过度通气,那么上肺是否能被部分通气而下肺相应地减少通气量呢? 我们在临床工作中应用上述上肺部分通气的方法发现能显著提高患者的氧分压并降低气道压力,二氧化碳分压降低,最为重要的是肺内分流显著降低。可见部分通气使原本完全无氧合的上肺血重新获得氧,降低了肺内分流,显著改善了氧合,也同时改善了呼吸力学指标。

有些胸内手术需要肺的绝对静止,如电视胸腔镜手术和全肺切除术,即所谓单肺通气的绝对适应证,是无法施行此部分通气法的。但是还有大量的手术为相对适应证,完全可以考虑此种简单易行的方法,如食道手术、肺叶切除术和脊柱微创手术等等。此法的优势在于减少了下肺过度通气的同时又使上肺不再完全萎陷,可能因此减少甚至避免了上肺在复张期潜在的受损。相信无论采用其它何种技术治疗低氧血症的发生,都没有从根本改变两肺通气及血流灌注严重失衡的状态,而本方法与其它方法的区别就在于此。当然本方法也存在缺陷,即无法获得希望得到的上肺精确潮气量,而且随着通气时间的延长,上肺的顺应性也在改变,可能会出现越来越膨胀的情况。但据我们观察,此现象存在但不严重,而且容易解决,只需开放上肺导管使之萎陷到一定程度后重新开始上肺部分通气即可。如果有可能制作一精确分流装置置于螺纹管接头处,分别连接上下肺的导管开口,应该能较好解决此问题;或者若能设计一种有两套回路的麻醉机,行双肺同步差异潮气量通气,则是最理想的解决方法;而在现有条件下,以另一台小型呼吸机做上肺部分通气则能非常圆满地解决术中难以解决的低氧血症问题。

[参考文献]

[1] 郭长春,李涵葳,李少君,等. 两种气体持续气道正压在单肺通气中对肺内分流与氧合的影响[J]. 中国急救医学,2005,25(5):375 - 376.

[2] 吕雄英,周志华,张和峰,等. 双腔支气管插管行单肺通气麻醉 150 例分析[J],浙江临床医学,2007,9(8):1138.

[3] 马武华. 胸科手术中单肺通气时低氧血症的发生机制及防治进展[J]. 广东医学,2003,24(1):16 - 18.

(编辑:侯晓宇)