3 讨论

气管内插管应激反应的确切机制目前还不十分清楚。喉镜暴露声门与插管，刺激和压迫口、咽、喉、气管感受器引起神经反射，导致血压升高、心率加快等心血管副反应。尽管该反应的确切机制尚未完全明确，但在插管时交感神经传出纤维的电活动增加和血中儿茶酚胺水平增加已被证实。

硬膜外阻滞平面控制在 $T_4 \sim T_{10}$ 时，阻断了相应部位的交感神经，阻滞区域内外周血管扩张，使回心血量减少，循环阻力下降，降低心脏前后负荷，使心输出量降低；硬膜外阻滞可以显著抑制许多应激性激素的释放[3]，从而降低了交感神经紧张性，进一步减轻气管插管反应及儿茶酚胺的分泌[4]；硬膜外阻滞后，心交感神经被阻滞，副交感神经亢进，致使心率减慢，这种心血管的抑制作用对抗了部分气管插管时的交感性心血管反应[5]。

预防气管内插管应激反应的方法和药物较多，但各有利弊，本研究使用硬膜外阻滞复合全麻的方法收到了比较理想的效果，试验组插管后血液动力学保持平稳，提示硬膜外阻滞可以有效地预防气管内插管所致的应激反应。

我们在试验过程中发现，试验组硬膜外阻滞后血压即开始下降，既是在气管内插管后即刻血压仍然低于基础值，甚至维持到插管后 1 h 左右，可能是由于硬膜外阻滞区外周血管扩张导致血容量相对不足所致，因此后来我们在硬膜外阻滞后 1 h 内常规快速补液 1 000 ml，低血压的情况有所改善。此外，对于硬膜外阻滞复合全麻的病人，必须在硬膜外平面固定后方可进行全麻诱导，避免硬膜外并发症的发生，同时相应减少全麻药的用量，延长追加用药间隔，避免麻醉过深而出现低血压或术后清醒延迟。

关键词：全身麻醉；硬膜外麻醉；气管内插管；应激反应
中图法分类号：R614 文献标识码：B

参考文献：

[1] 张海山，高秀琴. 芬氟合剂预防气管插管时的心血管反应及琥珀胆碱引起的肌颤[J]. 佳木斯医学院学报，1996，19(5)：80-81.
[2] 张海山，高秀琴. 盐酸艾司洛尔对气管内插管应激反应的影响与给药时间的关系[J]. 滨州医学院学报，2002，25(1)：35-37.
[3] 林财珠，代元大，赵建英. 连续硬膜外阻滞预先镇痛对老年人气管插管时心血管副反应的疗效[J]. 福建医科大学学报，1998，32(3)：246-248.
[4] Wcissman C. The metabolic response to stess[J]. Anesthesiology，1990，73(2)：308-312.
[5] Kimo K，Friberg P，Grzegorczyk A，*et al*. Thoracic epidural anesthesia during coronary artery by bass surgery：effects on cardiac sympathetic activity，myocardial blood flow and metabolism，and central hemodynamics[J]. Anesth Analg，1994，79(6)：1075-1081.

（编辑 刘洪娥）

文章编号：1000-5404(2004)14-1321-02

经验交流

机械通气病人体位与胃液返流和误吸关系的试验研究

Relationship between body position and gastroesophageal regurgitation and pulmonary microaspiration in mechanically ventilated patients

张庆玲[1]，刘明华[2]，刘玉馥[1]，王仙园[3]（第三军医大学：[1]新桥医院护理部，重庆 400037；[2]西南医院急救部 ICU，重庆 400038；[3]总后卫生部医疗局，北京 100842）

多年来，呼吸机相关性肺炎（ventilator-associated pneumonia，VAP）一直是危重病人致残致死的一个重要原因[1]。研究表明：胃内容物的返流和吸入是导致 VAP 的重要原因之一。长期以来平卧位被认为是胃十二指肠内容物返流和吸入的危险因素，但支持这种假设的研究较少。因此，我们采用了随机自身前后对照试验来研究平卧位和半卧位（45°）时机械通气病人胃十二指肠返流和吸入情况。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象

收集西南医院 ICU 需机械通气治疗预计超过 96 h 并能耐受从胃管注入 40 ml 温开水且对平卧位和半卧位无禁忌的患者 20 例，其中男 14 例，女 6 例，年龄 19～82 岁，平均 59.5 岁。

1.2 方法

1.2.1 所有患者都在机械通气后第 2 天接受研究，48 h 后换成另一种体位接受同样的研究。病人先处于哪种卧位完全采用随机数字表来分配。试验步骤如下：首先将 74 MBq ^{99}锝-二亚乙基三胺五乙酸（^{99}Technetium-diethylenetriamine pentoacetic，^{99}Tc-DTPA）加入到 20 ml 温开水中混匀；其次将患者置于半卧位并从胃管给患者注入含有 ^{99}Tc-DTPA 的温开水；然后用 20 ml 温开水冲洗鼻胃管并将患者置于研究所需的体位；最后分别于 60、120、180、240 和 300 min 收集口咽部分泌物和支气管吸出物进行放射性水平测定。

1.2.2 相关定义 所有标本的体积均以 ml 为单位记录，放射水平用每分钟计数（counts per minute，cpm）记录。任意时间

作者简介：张庆玲（1971－），女，重庆市人，硕士，主管护师，主要从事医院感染方面的研究，发表论文 11 篇。电话：(023)68755383
收稿日期：2003-02-27；修回日期：2003-10-20

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

点口咽部分泌物 cpm/ml> 同时间点血液 cpm/ml 时定义为一次返流阳性;任意时间点深部气管吸出物 cpm/ml> 同时间点血液 cpm/ml 时定义为一次吸入阳性。在计算 cpm/ml 均值时,将返流吸入阴性的全部标本的放射性计数视为 0。

1.3 统计学处理

口咽部和支气管分泌物放射水平(cpm/ml),用 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 Mann-Whitney 检验,返流和吸入发生次数采用 χ^2 检验,全部统计学处理均采用统计软件 SPSS 10.0。

2 结果

在被研究的 20 例患者中,有 7 例只经历了第 2 天的试验,其中 2 例在机械通气第 4 天拔管,4 例在机械通气第 3 天拔管,1 例在机械通气第 3 天死亡。实际上,有 17 例次患者经历了平卧位试验,16 例次经历了半卧位试验。

2.1 胃食管返流

在平卧位试验的 17 例次患者中,有 16 例次经历了 4 次或 5 次返流;在 16 例次半卧位试验中,有 15 例次经历了 4 次或 5 次返流。平卧位时患者有更多的返流次数[78(91.8%) *vs* 70(87.5%),$P=0.368$],口咽部分泌物的放射水平[(5 467±2 648) *vs* (4 692±2 555),$P=0.399$] 也比半卧位时高,但没有统计学意义。

2.2 肺微吸入

在 17 例次平卧位试验的患者中,有 10 例次发生了 2 次或 2 次以上吸入;在 16 例次半卧位试验中,只有 5 例次发生了 1 次或 1 次以上吸入。平卧位时患者吸入次数比半卧时多得多[33(38.8%) *vs* 14(17.5%),$P=0.002$],且支气管吸出物的放射水平[(623±576) *vs* (206±352),$P=0.018$] 也比半卧位时高得多,有显著的统计学意义。

3 讨论

机械通气病人存在很多有利于胃食管返流和肺吸入的因素。在进行机械通气时,插管本身可抑制吞咽活动,从而削弱食管对返流的胃内容物清除功能,易使返流的胃内容物吸入肺内。气管导管气囊压迫食管上段括约肌也可能影响其防止食管咽返流的功能。大量使用镇静剂也有利于胃内容物的返流和吸入。另外,鼻胃管的存在因影响了食管下段括约肌的关闭也有利于胃食管返流和吸入[2]。

在院内感染的发生中,胃肠道起着极其重要的作用。在一定程度上[3],污染的胃内容物的返流和吸入可能是肺炎发生的主要原因[4]。通过放射性同位素标记胃内容物,我们发现返流是普遍存在的,无论是平卧位还是半卧位,返流的发生率都很高;而吸入的发生率却相对较低。我们不能解释为什么返流和吸入的发生率相差如此之大,这可能与气管套囊有利于返流而不利于吸入有关,也可能与我们在研究中口咽部吸痰间隔时间较短有关。这给我们的临床工作带来一定启示:加强口咽部吸痰可能有利于减少吸入的发生。临床上,对机械通气病人护士或医生往往更多地注意从气管吸痰而不是从口咽部吸痰。从某种意义上讲这可能导致 VAP 发生率增高。尽管如此,平卧位时吸入的发生率与半卧位时仍有显著差异。

我们的研究采用随机自身前后对照的方法,这就避免了因病人不同而产生的差异。另外,我们对返流和吸入的定义标准与文献报道的不一致,文献报道的返流和吸入阳性的定义标准是实际测定的口咽部分泌物或深部气管吸出物单位体积的放射水平大于血液单位体积的平均放射水平。理论上生理条件下 ^{99}Tc-DTPA 在胃肠道不吸收也不会从气管或肺泡分泌,但我们在试验中发现,一次准备的 ^{99}Tc-DTPA 用于不同的病人时,其血液单位体积的放射水平相差很大,这可能是因为不同病人胃肠道通透性不同所致。即使是同一病人在不同的时间点血液单位体积的放射水平也相差很大。还有,在准备 ^{99}Tc-DTPA 时,^{99}Tc 不可能全部标记到 DTPA 上,游离的 ^{99}Tc 可以从胃肠道吸收。基于上述原因,我们的定义标准可能使返流和吸入的发生率较实际发生率低,这需要进一步试验证明。同时我们相信我们定义返流和吸入的标准是合理的。当然我们的研究也有局限性:样本量比较小。这就限制了我们发现一些显著差异的能力;返流率仅仅与趋势相一致。

在本研究中,患者均处于禁食状态,大多数患者接受研究前连有胃肠负压引流器。另外,对有些患者,即使刚注入 40 ml 温开水也很难抽出胃内容物。但是在这些患者里,仍然发现放射性标记物。也就是说即使在胃较空时,返流也是普遍存在的。文献[5]曾报道:返流和吸入的发生率高低与胃内容物的多少直接相关。有些医嘱禁食的主要原因也在于医生担心鼻饲可能增加返流和吸入从而增加肺部感染。本试验虽然不能证明返流和吸入的发生率与胃内容物的多少无关,但这一发现似乎可为减少此类禁食提供依据。毕竟,胃肠道营养对维持胃肠道功能是很重要的。当然这还需要更多临床随机对照试验。

总之,我们的研究结果表明平卧位是胃内容物吸入的潜在危险因素,将机械通气患者置于半卧位是一种简单有效的减少胃内容物吸入下呼吸道的措施。

关键词:机械通气患者;胃液返液误吸
中图法分类号:R472.9 文献标识码:B

参考文献:

[1] Shorr A F, O'Malley P G. Continuous subglottic suctioning for the prevention of ventilator-associated pneumonia: potential economic implications[J]. Chest, 2001, 119(1): 228-235.

[2] Cook D J, Kollef M H. Risk factors for ICU-acquired pneumonia[J]. JAMA, 1998, 279(20): 1605-1606.

[3] Heyland D K, Drover J W, Macdonald S, *et al*. Effect of postpyloric feeding on gastroesophageal regurgitation and pulmonary microaspiration: results of a randomized controlled trial[J]. Crit Care Med, 2001, 29(8): 1495-1500.

[4] Orozco Levi M, Torres A, Ferrer M, *et al*. Semirecumbent position protects from pulmonary aspiration but not completely from gastroesophageal reflux in mechanically ventilated patients[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1995, 152(4 Pt 1): 1387-1390.

[5] Ng A, Smith G. Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice[J]. Anesth Analg, 2001, 93(2): 494-513.

(编辑 薛国文)

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