

DOI:10.3724/SP.J.1008.2011.00686

喉罩通气时超声引导下颈内静脉穿刺的临床有效性分析

Real-time ultrasound-guided technique for internal jugular vein catheterization after inserting laryngeal mask: an analysis of clinical effectiveness

王俊安¹,汪春英^{2*},陈嘉生¹

1. 上海市闵行区中心医院麻醉科,上海 201199

2. 上海市黄浦区中心医院麻醉科,上海 200002

[摘要] **目的** 观察喉罩置入对颈内静脉和颈总动脉解剖位置的影响,探讨超声引导辅助对喉罩通气时颈内静脉穿刺置管的价值。**方法** 80例喉罩通气下行颈内静脉穿刺置管的患者随机分为两组:解剖标志定位法穿刺组(A组)和超声引导穿刺组(B组)。在低位(锁骨上窝约1 cm水平)、中位(胸锁乳突肌三角顶点水平)及高位(胸锁乳突肌前缘中点,约平甲状软骨水平),观察所有患者喉罩置入前后颈内静脉直径、颈总动脉直径、二者间距离及二者重叠率的变化;比较两组患者的一针成功率、穿刺时间及误伤动脉、血肿形成、损伤神经和气胸等并发症的发生率。**结果** 喉罩置入前后,低位颈内静脉与颈总动脉间的距离变化、部分重叠率、完全重叠率差异有统计学意义($P<0.01$);中位颈内静脉直径变化、二者间距离变化、完全重叠率差异有统计学意义($P<0.01$);高位颈内静脉直径变化、二者间距离变化、完全重叠率差异有统计学意义($P<0.05$ 或 0.01)。B组一针成功率高于A组($P<0.01$);B组穿刺完成时间短于A组($P<0.01$);B组误伤动脉、血肿形成发生率均低于A组($P<0.05$ 或 0.01)。**结论** 喉罩置入充气会导致患者颈内静脉直径及其与颈总动脉间的相对位置发生变化,尤以处于中位水平时改变最为明显,不利于颈内静脉穿刺置管;超声引导有利于提高喉罩通气时颈内静脉穿刺置管的成功率,缩短穿刺时间,降低穿刺并发症的发生率。

[关键词] 喉罩通气;颈内静脉;颈总动脉;超声实时引导;穿刺**[中图分类号]** R 614.2**[文献标志码]** B**[文章编号]** 0258-879X(2011)06-0686-02

临床麻醉中,为消除手术患者接受中心静脉穿刺置管过程中的紧张情绪及疼痛,提高临床麻醉的舒适度,常采用麻醉诱导后中心静脉穿刺置管。但在喉罩置入后,由于气囊的压迫致颈部组织发生移位,解剖关系发生变化,颈内静脉和颈总动脉二者的相对位置改变,使得依靠解剖标志定位方法进行颈内静脉穿刺置管的成功率降低,并发症增加^[1-2]。本研究拟观察喉罩置入对颈内静脉和颈总动脉解剖关系的影响,并评价喉罩置入后超声引导下穿刺颈内静脉的价值。

1 资料和方法

1.1 一般资料 2009年1月至6月,上海市黄浦区中心医院80例在喉罩通气全麻下择期手术的患者,随机分为两组,分别采用解剖标志定位法(A)和超声引导法(B)穿刺颈内静脉并置管,每组40例。80例患者男32例,女48例,年龄42~68岁,平均(57±10岁),所有对象均应用超声检查排除颈部血管畸形或解剖变异。两组患者的年龄、性别、疾病种类分布等基线资料具有可比性,差异无统计学意义。所有操作由同一位有经验的麻醉医师实施。所有患者知情同意并签署知情同意书。本研究得到医院医学伦理委员会审核批准。

1.2 操作方法 患者仰卧,头左转约30°,操作者使用Caris Plus型超声仪(意大利 Esaote S. p. A公司生产)的高频探头(7.5 MHz)垂直置于患者颈部右侧,横切面超声显示右侧颈

总动脉和颈内静脉,分别测量低位(锁骨上窝约1 cm水平)、中位(胸锁乳突肌三角顶点水平)及高位(胸锁乳突肌前缘中点,约平甲状软骨水平)各位置的颈内静脉直径、颈总动脉直径、二者间距离及二者重叠率(水平位横断面上动脉前无静脉遮挡为不重叠,动脉直径1/2以下遮挡为部分重叠,动脉直径1/2以上遮挡为完全重叠)。测量完成后,常规静脉全麻诱导置入喉罩(美国LMA,体质量30~50 kg和50~70 kg分别使用3#和4#喉罩)、充气(3#喉罩<20 ml,4#喉罩<30 ml),确认喉罩位置合适(颈部听诊无漏气、观察双侧胸廓起伏良好、气道峰压值正常),行机械通气,再次重复上述测量。再次测量完成后,相同体位下A组病例以解剖标志定位法穿刺,B组病例以超声显示颈内静脉纵断面,并在超声引导下进行穿刺置管。

1.3 评价指标 比较低、中、高位喉罩置入前后右颈内静脉直径、颈总动脉直径、二者间距离及二者重叠率的变化;并比较A、B两组穿刺方法的一针成功率、穿刺时间(第一针穿刺开始到成功置入导管)和误伤动脉、血肿形成、气胸和损伤神经等并发症的发生率。

1.4 统计学处理 采用SPSS 13.0统计软件,颈内静脉和颈总动脉直径、二者间距离、穿刺时间等计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,比较采用 t 检验;颈内静脉和颈总动脉重叠率、穿刺成功率等计数资料比较采用 χ^2 检验。检验水平(α)为0.05。

[收稿日期] 2011-01-12**[接受日期]** 2011-05-05**[作者简介]** 王俊安,硕士,主治医师, E-mail: junanw2010@126.com

* 通信作者(Corresponding author). Tel: 021-63212487-2153, E-mail: chunyingw2002@yahoo.com.cn

2 结果

2.1 喉罩置入对颈内静脉和颈总动脉解剖关系的影响 结果(表1)表明:喉罩置入前后,低位颈内静脉与颈总动脉直径变化差异无统计学意义,二者间的距离变化差异有统计学意义($P<0.05$),部分重叠率差异有统计学意义($P<0.01$),完全重叠率差异有统计学意义($P<0.01$);中位颈内静脉直径变化差异有统计学意义($P<0.01$),颈总动脉直径变化差异无统计学意义,二者间距离变化差异有统计学意义($P<0.01$),完全重叠率差异有统计学意义($P<0.01$);高位颈内静脉直径变化差异有统计学意义($P<0.05$),颈总动脉直径变化差异无统计学意义,二者间距离变化差异有统计学意义($P<0.01$),部分重叠率差异无统计学意义,完全重叠率差异有统计学意义($P<0.01$)。

2.2 超声引导下颈内静脉穿刺置管的效果 结果(表2)表明:B组一针成功率高于A组,差异有统计学意义($P<0.01$);B组穿刺完成时间和并发症发生率均低于A组,差异有统计学意义($P<0.05$ 或 0.01)。

表1 喉罩置入前、后颈内静脉和颈总动脉直径及解剖关系的变化

指标	(n=80)		
	低位	中位	高位
喉罩置入前			
AD d/cm	0.72±0.11	0.69±0.12	0.70±0.12
VD d/cm	1.27±0.28	1.25±0.26	1.16±0.19
A-V l/cm	0.72±0.51	0.50±0.44	0.76±0.29
POR	35%	45%	37.5%
COR	2.5%	7.5%	2.5%
喉罩置入后			
AD d/cm	0.69±0.09	0.71±0.10	0.68±0.07
VD d/cm	1.18±0.20	0.72±0.15**	0.88±0.10*
A-V l/cm	0.39±0.53*	0**	0.25±0.39**
POR	75%**	0**	30%
COR	25%**	100%**	70%**

AD: 动脉直径;VD: 静脉直径;A-V: 动静脉间距离;POR: 部分重叠率;COR: 完全重叠率。* $P<0.05$,** $P<0.01$ 与喉罩置入前相比

表2 两种颈内静脉穿刺置管方法效果的比较

组别	一针成功率	穿刺时间 t/min	并发症发生率			
			误伤动脉	血肿形成	损伤神经	气胸
A	60%(24/40)	7.2±3.1	25%(10/40)	7.5%(3/40)	5%(2/40)	0
B	95%(38/40)**	3.4±1.3*	0**	0*	5%(2/40)	0

* $P<0.05$,** $P<0.01$ 与A组相比

3 讨论

近年来超声技术在中心静脉穿刺置管过程中的应用日益广泛,因其优点明显被NICE(UK National Institute for Clinical Excellence)所推荐^[3]。喉罩充气会对周围解剖结构产生影响:使咽前后径增大,颈前方解剖标志移动,血管、神经等受压^[4]。置入喉罩后颈部血管受压发生移位和塌陷,常导致颈内静脉置管失败,需在喉罩放气后才置管成功^[2,5]。

本研究结果显示:充气后的喉罩使得颈内静脉和颈动脉受压,颈内静脉由于压力较低,管壁弹性弱,横截面积明显缩小,增加了穿刺置管的难度;颈动脉由于压力高,并且管壁弹性强,横截面积未缩小,但移位较为明显。通常认为颈内静脉位于颈动脉的前外侧,穿刺针即使穿透静脉,刺入动脉的可能性较小,而颈动脉移位使得其位于颈内静脉后方,重叠明显增加,刺入动脉的可能性显著增加。在这种情况下,采用超声实时引导法可能是一种更为安全和有效的方法。郑颖等^[6]应用超声体表定位法对480例患者实施右颈内静脉穿刺置管,取得较好效果。由于置入喉罩后周围组织结构移位,利用解剖标志来定位已不可靠,故穿刺成功率不高,势必造成反复穿刺及并发症增加。超声引导下,可清晰地显示置入喉罩后颈内静脉和颈动脉的位置关系,准确定位,并可实时监视穿刺针的走行和深度,随时做出调整,由此提高了穿刺成功率;超声还可显示颈总动脉并识别肺尖气体反射,最大限度地避免了误伤动脉、气胸等并发症的发生;同时超声

可精确显示穿刺针针尖位置及穿刺路径,缩短了穿刺时间。

综上所述,喉罩置入充气会导致患者颈内静脉直径及其与颈总动脉间的相对位置发生变化,尤以处于中位水平时改变最为明显,不利于颈内静脉穿刺置管;超声实时引导有利于提高喉罩通气下颈内静脉穿刺置管的成功率,缩短穿刺时间,降低穿刺并发症的发生率。

【参考文献】

- [1] Nandwani N, Fairfield M C, Krarup K, Thompson J. The effect of laryngeal mask airway insertion on the position of the internal jugular vein[J]. *Anaesthesia*, 1997, 52: 77-79.
- [2] Riley R H, Gaylard D G, Wright D A, Davies P C. The LMA and difficulty with internal jugular vein cannulation[J]. *Anaesthesia*, 1999, 54: 1224.
- [3] National Institute for Clinical Excellence. Technology Appraisal Guidance No. 49. Guidance on the use of ultrasound locating device for placing central venous catheter. London; September, 2002. http://www.nice.org.uk/newsroom/pressreleases/pressreleasesearchive/pressreleases2002/2002_050_nice_issues_guidance_in_two_specialist_areas_to_improve_choice_and_care_for_nhs_patients_in_england_and_wales.jsp
- [4] Brimacombe J R. Laryngeal mask anesthesia: principles and practice[M]. 2nd edition. Philadelphia: Saunders, 2005: 699.
- [5] Colbert S A, O'Hanlon D M, Flanagan F, Page R, Moriarty D C. The laryngeal mask airway reduces blood flow in the common carotid artery bulb[J]. *Can J Anaesth*, 1998, 45: 23-27.
- [6] 郑颖, 周子戎, 汪春英, 张爱萍, 闻大翔, 黄贞玲, 等. 超声引导下中心静脉穿刺置管的临床评价[J]. *上海医学*, 2007, 30: 504-506.

【本文编辑】 贾泽军