doi:10.11659/jjssx.12E022007

·临床研究·

聚维酮碘口腔预处理对全麻下老年脊柱手术患者口咽部病原菌和下呼吸道感染的影响

杨玉春[1],胡玉萍[1],张加永[1],张 莹[1],孙 帆[2],田 振[3] (1.南京医科大学第四附属医院麻醉科,江苏 南京 210031;2.南京医科大学第四附属医院骨科,江苏 南京 210031;3.南京鼓楼医院集团宿迁医院麻醉科,江苏 宿迁 223800)

[摘 要] **目的** 探讨0.5%聚维酮碘口腔预处理对气管插管全麻下老年脊柱手术患者口咽部病原菌变化和下呼吸道感染的影响。**方法** 选取在气管插管全麻下行脊柱手术的264例患者为研究对象,按照单双数将其分为对照组(麻醉前用0.9%生理盐水口腔清洁预处理)和观察组(麻醉前用0.5%聚维酮碘口腔清洁预处理),每组132例。统计2组患者的手术类型、ASA分级、手术部位、气管插管机械通气时间及手术时间等手术和麻醉情况。手术结束时,取2组患者咽拭子、痰液及导管套囊黏附物进行病原菌培养,统计2组病原菌检出及住院期间下呼吸道感染情况。**结果** 2组患者的手术类型、ASA分级、手术部位、气管插管机械通气时间及手术时间等手术和麻醉情况比较差异无统计学意义($P>0.05$)。364例患者中共57例检出病原菌,其中革兰氏阴性菌38例,革兰氏阳性菌18例,真菌1例。对照组患者咽拭子、痰液、导管套囊黏附物病原菌检出率显著高于观察组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。观察组术后下呼吸道感染率为2.27%,低于对照组的9.85%,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 在麻醉前使用0.5%聚维酮碘消毒液口腔预处理,能降低气管插管全麻下老年脊柱手术患者口咽部病原菌检出率,减少下呼吸道感染。

[关键词] 聚维酮碘;气管插管;脊柱手术;下呼吸道感染;革兰氏阴性菌
[中图分类号] R187;R681 [文献标识码] A [收稿日期] 2022-12-01

Effect of oral pretreatment with povidone iodine on oropharyngeal pathogens and lower respiratory tract infection on elderly spinal surgery under general anesthesia

YANG Yu-chun[1],HU Yu-ping[1],ZHANG Jia-yong[1],ZHANG Ying[1],SUN Fan[2],TIAN Zhen[3] (1.Department of Anesthesiology,Fourth Affiliated Hospital of Nanjing Medical University,Nanjing Jiangsu 210031,China;2.Department of Orthopedics,Fourth Affiliated Hospital of Nanjing Medical University,Nanjing Jiangsu 210031,China;3.Department of Anesthesiology,Suqian Hospital of Nanjing Drum Tower Hospital Group,Suqian Jiangsu 223800,China)

Abstract: Objective To investigate the effect of oral pretreatment with 0.5% povidone iodine on the pathogenic changes of oropharynx and lower respiratory tract infection in elderly patients undergoing spinal surgery under general anesthesia with endotracheal intubation. **Methods** A total of 264 elderly patients who underwent spinal surgery under general anesthesia with endotracheal intubation were selected and divided into the control group (oral cleaning pretreatment with 0.9% normal saline before anesthesia) and observation group (oral cleaning pretreatment with 0.5% povidone iodine before anesthesia),with 132 cases in each group according to odd-even number method.The surgery type, American Society of Anesthesiologists (ASA) classification, surgery site, mechanical ventilation time of endotracheal intubation and surgery time of the two groups were counted.At the end of the surgery,the adhesions of throat swabs,sputum and endotracheal tube cuff of the two groups were taken for pathogenic culture,and the pathogenic detection and the infection of lower respiratory tract during hospitalization between the two groups were compared. **Results** There was no significant difference in the surgery type,ASA classification,surgery site, mechanical ventilation time of endotracheal intubation or surgery time between the two groups ($P>0.05$).Among 364 patients,57 cases were found pathogens,including 38 cases of gram-negative bacteria,18 cases of gram-positive bacteria and 1 case of fungus.The pathogenic detection rates of the adhesions of throat swabs,sputum and endotracheal tube cuff in the control group were higher than those in the observation group,with statistically significant differences ($P<0.05$).The postoperative infection rate of lower respiratory tract in the observation group was lower than that in the control group (2.27% *vs.* 9.85%),with statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** The oral pretreatment with 0.5% povidone iodine disinfectant before anesthesia can decrease the detection rate of pathogens in elderly spinal surgery under general anesthesia with endotracheal intubation,and reduce the infection of lower respiratory tract.

Keywords: povidone iodine;endotracheal intubation;spinal surgery;lower respiratory tract infection;gram-negative bacteria

[基金项目] 南京市卫生科技发展项目(YKK20250)
[通信作者] 田 振,E-mail:tianzhen1000@126.com

开放性或微创置钉脊柱手术是骨外科的常见手术,这类手术一般操作时间较长,术中各种有创操作较多,创伤较大[1-2]。随着年龄的增加,老年人的呼吸功能逐渐下降,呼吸系统并发症不断增多。气管插管是一种有创操作,正常人群口咽部含有定植菌,在气管插管过程中,有可能将定植的病原菌带入下呼吸道,引起下呼吸道感染,且气管插管全麻下老年脊柱手术患者的下呼吸道感染发生率较高[3-5]。如何降低气管插管全麻下老年脊柱手术患者的下呼吸道感染率,是临床亟需解决的重要问题。

聚维酮碘是一种广谱高效抗菌剂,对多种病原菌均具有良好的灭活作用,且对口腔黏膜的刺激较小[6-7]。邱训斌等[8]研究显示,聚维酮碘口腔消毒后,会显著减缓下呼吸道病原菌增殖的速度。但聚维酮碘气管插管前口腔预处理预防老年脊柱手术患者全麻后下呼吸道感染的有效性还需更多研究证实。本研究使用聚维酮碘口腔预处理预防气管插管全麻下老年脊柱手术患者下呼吸道感染,取得了较好效果,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选取2018年1月至2022年6月于南京医科大学第四附属医院行脊柱手术的264例老年患者为研究对象,患者均在气管插管全麻下行开放性或微创置钉脊柱手术,对患者进行编号,并按照单双数将其分为对照组(麻醉前用0.9%生理盐水口腔清洁预处理)和观察组(麻醉前用0.5%聚维酮碘口腔清洁预处理),每组132例。2组患者年龄、性别、BMI及合并肺部慢性疾病等一般资料比较差异无统计学意义(P>0.05),具有可比性。本研究经南京医科大学第四附属医院伦理委员会审批(伦审KY20180003),患者或其家属知情同意。

纳入标准:①年龄≥60岁;②外伤致脊柱骨折或脱位,择期行开放性或微创置钉脊柱手术;③美国麻醉医师协会(American Society of Anesthesiologists,ASA)分级Ⅰ~Ⅲ级;④行气管插管全身麻醉;⑤手术时间≥90 min。排除标准:①术前合并呼吸系统感染;②慢性呼吸系统疾病急性发作;③合并口鼻畸形;④合并困难气道;⑤一次插管未成功;⑥有口鼻部手术史;⑦不能进行有效漱口消毒;⑧对聚维酮碘过敏。

1.2 方法

所有患者的口腔漱口指导以及气管插管由经统一培训的具有5年及以上工作经验的麻醉医生进行,患者均取仰卧位,术前禁食禁饮。在全麻诱导气管插管前30 min,用0.9%生理盐水20 mL或0.5%聚维酮碘消毒液20 mL漱口,头尽量后仰,使漱口水充分接触喉部,停留30 s,接着在闭紧嘴唇后,稍用力鼓动嘴唇和两颊30 s,使漱口液充分冲洗口腔,注意勿将漱口水咽下,进行2次。患者口腔清洁预处理后,行气管插管,使用一次性无菌气管导管(男性使用7.5#,女性使用7.0#),气管插管成功后连接麻醉机行容量控制通气,潮气量为7~10 mL/kg,呼吸频率为11~15次/分,吸呼比为1∶2,氧浓度为33%~45%。然后在全凭静脉麻醉下行脊柱手术。

1.3 观察指标

统计2组患者的手术类型、ASA分级、手术部位、气管插管机械通气时间及手术时间等手术和麻醉情况。

统计2组患者咽拭子、痰液及导管套囊黏附物的病原菌检出情况。在手术结束拔除气管导管前,收集咽拭子(咽拭子擦拭咽后壁取样,放于专用细菌检测分泌物标本采集管)、痰液(一次性无菌吸痰器吸取下呼吸道痰液,放于病原专用检测分泌物标本采集管)及导管套囊黏附物(无菌吸引器吸除口腔分泌物后,拔出气管导管,用无菌剪刀剪下气管套囊,放于专用细菌检测分泌物标本采集管)的标本。所有采样均由经过统一培训的麻醉医生进行,均为无菌操作,收集的标本均在30 min内送检验科行常规培养。

比较2组患者住院期间下呼吸道感染发生情况。对于合并咳嗽、咳痰及发烧等症状,肺部听诊伴有湿啰音的患者,行胸部正侧位X射线检查提示肺部炎性病变,下呼吸道分泌物病原菌浓度>10^5 CFU/mL,白细胞计数>10×10^9/L或嗜中性粒细胞百分比>70%,则判断为下呼吸道感染。

1.4 统计学方法

数据由双人录入,使用SPSS 20.0软件行统计学分析,计数资料以率(%)表示,组间比较采用χ^2检验;符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较使用独立样本t检验。P<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患者手术和麻醉情况

2组患者的手术类型、ASA分级、手术部位、气管插管机械通气时间及手术时间等手术和麻醉情况比较,差异均无统计学意义(P>0.05),见表1。

2.2 患者病原菌检出情况

364例患者中共57例检出病原菌,其中革兰氏阴

性菌38例,革兰氏阳性菌18例,真菌1例。对照组患者咽拭子、痰液、导管套囊黏附物病原菌检出率显著高于观察组,差异均有统计学意义(P<0.05),见表2。

表1 患者手术和麻醉情况比较(n=132)

组别	手术类型[例(%)]		ASA分级[例(%)]			手术部位[例(%)]			气管插管机械通气时间(min)	手术时间(min)
	开放性手术	微创手术	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	颈椎	胸椎	腰椎		
对照组	101(76.52)	31(23.48)	30(22.73)	91(68.94)	11(8.33)	21(15.91)	78(59.09)	33(25.00)	201.83±41.15	162.04±36.06
观察组	104(78.79)	28(21.21)	32(24.24)	87(65.91)	13(9.85)	19(14.39)	82(62.12)	31(23.48)	197.91±39.27	158.97±34.89
χ^2/t	0.196		0.321			0.263			1.143	1.012
P	0.658		0.852			0.878			0.283	0.292

表2 患者病原菌检出情况[n=132,例(%)]

组别	咽拭子			痰液			导管套囊黏附物		
	革兰氏阳性菌	革兰氏阴性菌	真菌	革兰氏阳性菌	革兰氏阴性菌	真菌	革兰氏阳性菌	革兰氏阴性菌	真菌
对照组	6(4.55)	12(9.09)	1(0.76)	5(3.79)	9(6.82)	0(0)	4(3.03)	8(6.06)	0(0)
观察组	2(1.52)	5(3.79)	0(0)	1(0.76)	2(1.52)	0(0)	0(0)	2(1.52)	0(0)
χ^2	6.144			7.608			7.543		
P	0.013			0.006			0.006		

2.3 患者术后下呼吸道感染发生情况

对照组有13例(9.85%)患者发生术后下呼吸道感染,观察组有3例(2.27%),2组下呼吸道感染发生率比较差异有统计学意义(χ^2=6.653,P=0.010)。

3 讨论

健康成年人在正常生理状态下,口咽部的病原菌相互制约处于平衡状态,通过保护性咳嗽反射和下呼吸道纤毛清除系统等发挥呼吸道防御作用,使下呼吸道处于相对无菌状态。全麻后,患者的咳嗽反射和呼吸道纤毛清除系统的保护功能减弱甚至消失,除了气管插管操作本身可能会将上呼吸道病原菌带入下呼吸道引起感染外,气管插管后气管导管连接麻醉机进行一定时间的机械通气,也容易导致口咽部病原菌移位和定植于下呼吸道,进而引起下呼吸道感染[9-10]。

本研究所选病例均为外伤致脊柱骨折或脱位,需在气管插管全麻下行开放性或微创脊柱手术。在全麻手术过程中,气管插管是为患者提供呼吸功能支持的重要管路,但其易引起下呼吸道感染[11-12]。气管插管全麻下手术的老年患者,其下呼吸道感染一旦发生,会增加治疗难度,引起患者负面情绪,影响康复,从而增加患者住院时间和经济成本[13-14]。

明确导致术后下呼吸道感染发生的病原菌,可以为选用更加敏感的抗菌药物,降低患者术后下呼吸道感染发生率提供一定的依据。何汉良等[5]的研究显示,骨科气管插管住院患者下呼吸道感染以革兰氏阴性菌占比最高。本研究检出的病原菌以革兰氏阴性菌为主,其次是革兰氏阳性菌,真菌最少,这些病原菌可能是引起患者下呼吸道感染的原因。邱训斌等[8]的研究提示,行气管插管机械通气的患者,手术1 h后气管导管表面即有细菌滋生,从而导致患者术后发生下呼吸道感染。本研究中对照组患者的咽拭子、痰液及导管套囊黏附物病原菌检出率高于观察组,提示聚维酮碘口腔清洁预处理可发挥较好的抗菌及抑菌作用。聚维酮碘是碘和聚乙烯吡咯烷酮的络合物,其对革兰氏阳性菌、革兰氏阴性菌及真菌等多种病原菌均具有较好的灭活效果,且能够持续释放出游离碘发挥杀菌作用,目前已广泛应用于临床[6]。聚维酮碘口腔清洁能够有效减少口腔内病原菌数量,使病原菌倍数递增时间明显延后[8];此外,国外相关研究表明,聚维酮碘不仅能够显著降低早发型呼吸机相关肺炎的发生率,还能够使迟发型呼吸机相关肺炎发生的时间明显后移[12]。本研究中对照组患者术后下呼吸道感染发生率(9.85%)高于观察组(2.27%),提示使用聚维酮碘口腔清洁预处理可显著降低气管插管全麻下老年脊柱手术患者下呼吸道感染的发生率。

综上所述,麻醉前用0.5%聚维酮碘消毒液口腔清洁预处理,能降低气管插管全麻下老年脊柱手术患者因气管插管所致的口咽部病原菌检出率,减少下呼吸道感染的发生。但出于对患者的保护,不是所有患者都行胸部正侧位X射线检查,对于合并咳嗽、咳痰及发烧等症状,肺部听诊伴有湿啰音的患者,才行胸部正侧位X射线检查,因此有可能遗漏了部分下呼吸道感染患者;同时,本研究为单中心研究且样本量较小,结论仍需进行大样本、多中心研究证实。

[参考文献]

[1] 张波波,李新友,张小卫,等. 老年脊柱手术患者术后发生谵妄的危险因素分析[J]. 中国矫形外科杂志,2019,27(9):815-818. doi:10.3977/j.issn.1005-8478.2019.09.10.

[2] Kawasaki K, Yamamoto M, Suka Y, et al. Development and validation of a nomogram predicting postoperative pneumonia after major abdominal surgery[J]. Surg Today, 2019, 49(9): 769-777. doi: 10.1007/s00595-019-01796-8.