

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2015.06.008

• 论 著 •

## 抗菌手术薄膜在预防神经外科手术部位感染效果研究

胡 玲, 卢昌懿, 杨翠凤, 刘 佳, 郭金友

(广州军区广州总医院, 广东 广州 510010)

**[摘要]** **目的** 了解抗菌手术薄膜对降低神经外科手术患者手术部位感染(SSI)的效果。**方法** 将 2012 年 1—12 月某院神经外科病变手术患者分为使用抗菌手术薄膜组(A 组)和普通手术薄膜组(B 组), 比较两组患者术后 SSI 发生率, 并进行危险因素分析。**结果** A 组患者术中手术切口薄膜起边率为 38.3%(98/256), 低于 B 组的 96.88%(248/256), 两组患者薄膜起边率比较, 差异有统计学意义( $\chi^2 = 200.57, P < 0.01$ )。512 例患者, 发生 SSI 17 例, 发生率为 3.32%, A 组患者 SSI 发生率为 1.56%(4/256), 低于 B 组的 5.08%(13/256)( $\chi^2 = 7.93, P < 0.05$ )。神经外科 SSI 高危因素多因素分析结果表明, 体重指数(BMI)  $\geq 24$ 、出现围手术期低体温、吸烟、术前住院日数  $\geq 5$  d, 以及未使用抗菌手术薄膜均是神经外科 SSI 独立危险因素。**结论** 神经外科手术中是否使用抗菌手术薄膜是神经外科 SSI 的独立危险因素之一; 使用抗菌手术薄膜能有效降低起边率和 SSI 发生率, 建议在神经外科手术中使用。

**[关键词]** 神经外科; 抗菌手术薄膜; 手术部位感染; 医院感染

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2015)06-0389-04

## Effect of antimicrobial-impregnated incise drape on preventing surgical site infection following neurosurgical operation

HU Ling, LU Chang-yi, YANG Cui-feng, LIU Jia, GUO Jin-you (Guangzhou General Hospital of Guangzhou Military Command of PLA, Guangzhou 510010, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of antimicrobial-impregnated incise drape on preventing surgical site infection(SSI) following neurosurgical operation. **Methods** Patients undergoing neurosurgical operation from January to December 2012 were divided into two groups: antimicrobial-impregnated incise drape group(group A) and general incise drape group(group B). The occurrence of SSI and risk factors for SSI were analyzed. **Results** Percentage of drape lifting at the wound edge in group A was lower than group B(38.3% [98/256] vs 96.88% [248/256],  $\chi^2 = 200.57, P < 0.01$ ). Among 512 patients, SSI rate was 3.32% ( $n = 17$ ), SSI rate in group A was lower than group B(1.56% [4/256] vs 5.08% [13/256],  $\chi^2 = 7.93, P < 0.05$ ). Multivariate analysis revealed that body mass index  $\geq 24$ , perioperative hypothermia, smoking, perioperative length of hospital stay  $\geq 5$  days, and lack of drape use were independent risk factors for SSI following neurosurgical operation. **Conclusion** Whether antimicrobial-impregnated incise drape is used in neurosurgical operation is one of the independent risk factors for SSI following neurosurgical operation, it can effectively reduce the drape lifting rate and incidence of SSI, and is recommended to be used in neurosurgical operation.

**[Key words]** neurosurgery; antimicrobial-impregnated incise drape; surgical site infection; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2015, 14(6):389-392]

手术部位感染(SSI)目前仍是医院获得性感染的主要构成之一, 颅脑手术患者更是 SSI 的高危人群<sup>[1]</sup>。SSI 会增加患者致残率、病死率, 延长住院时

间, 增加患者及医院负担<sup>[2]</sup>。国内多项回顾研究<sup>[3-5]</sup>显示, 神经外科 SSI 发生率为 3.26%~9.40%。我们将 2012 年 1—12 月本院神经外科病变手术患者

[收稿日期] 2014-06-31

[作者简介] 胡玲(1970-), 女(汉族), 湖南省道县人, 主管护师, 主要从事手术室管理研究。

[通信作者] 卢昌懿 E-mail: zyylyc@126.com

分为使用抗菌手术薄膜组和普通手术薄膜组,比较两组患者术后 SSI 发生率,并进行危险因素分析,现将结果报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料 选择 2012 年 1—12 月本院神经外科病变手术患者 512 例。纳入标准:无免疫缺陷性疾病。排除标准:术前已有感染者。512 例 I 类切口手术患者随机分为两组,各 256 例,两组分别为使用抗菌手术薄膜组(A 组)和普通手术薄膜组(B 组),手术医生为同一神经外科小组,参与所有病例手术。本临床研究经医院伦理委员会审查通过,实施前均向患者及家属详细交待其目的和可能存在的风险,以受试者自愿为原则,并取得患者(或家属)自愿签写的知情同意书。实施过程中接受伦理委员会实时监督。

1.2 术前与术后管理 手术当日,对手术部位进行备皮,清除患者皮肤上明显污垢,使用含 70%乙醇、醋酸氯己定、有效碘为主要成分的消毒剂对皮肤进行消毒后,待干 3 min,分别粘贴抗菌手术薄膜(A 组)及普通手术薄膜(B 组)。如果涉及植入物手术,在术前 30 min 内使用第一代头孢菌素类药物进行预防性用药,并于术后 24 h 内停用。术中使用棉被为患者保温,输液、输血前均常规进行水浴加温,并在术中记录患者体温(肛温),若手术中任何时间点出现体温 $<36^{\circ}\text{C}$ ,均定义为围手术期低体温<sup>[6]</sup>。

1.3 诊断标准 依据 2001 年卫生部颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行 SSI 诊断。

1.4 调研方法 采用分组对照和目标监测相结合的方法,对在 1 年内接受神经外科手术患者,由巡回护士负责记录手术过程中手术薄膜起边情况,并进行术后随访,查阅病历,观察手术切口,填写 SSI 监测表。最后将 1 年内 SSI 及薄膜使用情况数据进行分析处理。

1.5 统计方法 应用 SPSS 13.0 统计软件对资料进行统计分析,采用  $\chi^2$  检验、单因素及多因素回归分析, $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者基线资料比较 两组患者基线资料,年龄、体重、ASA 评分、体重指数(BMI)、酗酒、吸烟情况、糖尿病患病情况及病例分布情况等指标比较,

差异无统计学差异(均  $P > 0.05$ ),两组患者资料具有可比性。见表 1。

表 1 两组患者基本情况

**Table 1** Basic conditions of two groups of patients

	A 组(n=256)	B 组(n=256)	t/ $\chi^2$	P
年龄(岁)	44.23 ± 32.87	45.74 ± 35.18	0.501	0.62
体重(kg)	60.21 ± 3.22	59.35 ± 3.56	0.87	0.38
ASA 评分	2.23 ± 0.46	2.18 ± 0.61	0.12	0.29
BMI(kg/m <sup>2</sup> )				
<24	149	145	0.39	0.72
≥24	107	111		
使用固醇类药物				
是	20	17	0.26	0.61
否	236	239		
酗酒				
是	12	16	0.60	0.44
否	244	240		
吸烟				
是	96	105	0.66	0.42
否	160	151		
糖尿病				
是	61	54	0.55	0.46
否	195	202		
原发疾病(例数)				
颅内占位病变	222	228	0.66	0.42
胶质瘤	23	18		
动脉瘤	8	7		
癫痫	3	3		

2.2 手术切口薄膜起边率 A 组患者术中手术切口薄膜起边率为 38.28%(98/256),低于 B 组的 96.88%(248/256),两组患者薄膜起边率比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 200.57, P < 0.01$ )。

2.3 SSI 发生率 512 例患者,发生 SSI 17 例,发生率为 3.32%,其中深部切口感染 10 例,浅部切口感染 6 例,器官/腔隙感染 1 例。A 组患者 SSI 发生率低于 B 组( $\chi^2 = 7.93, P < 0.05$ );感染类型比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 6.38, P < 0.05$ )。见表 2。

表 2 2012 年 1—12 月神经外科 SSI 情况

**Table 2** Occurrence of SSI in neurosurgical department from January to December 2102

组别	调查例数	感染类型			SSI 发生率(%)
		浅部切口	深部切口	器官/腔隙	
A 组	256	1	3	0	1.56
B 组	256	5	7	1	5.08
合计	512	6	10	1	3.32

2.4 神经外科 SSI 危险因素单因素分析 单因素分析结果显示,BMI、原发疾病、出现围手术期低体温、吸烟、术前住院时间 $\geq 5$  d,以及未使用抗菌手术薄膜均是相关危险因素。见表 3。

表 3 神经外科手术患者 SSI 危险因素单因素分析

Table 3 Univariate analysis on risk factors for SSI in patients undergoing neurosurgical operation

相关因素	调查例数	感染例数	感染率(%)	$\chi^2$	<i>P</i>	
年龄(岁)	<60	256	8	3.13	0.06	0.81
	≥60	256	9	3.52		
性别	男	278	11	3.96	0.76	0.38
	女	234	6	2.56		
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	<24	294	5	1.70	4.81	0.02
	≥24	218	12	5.50		
原发疾病	颅内占位病变	450	11	2.44	10.21	0.02
	胶质瘤	41	4	9.76		
	动脉瘤	15	1	6.67		
	癫痫	6	1	16.67		
使用类固醇药物	是	37	1	2.70	0.04	0.83
	否	475	16	3.37		
酗酒	是	28	1	3.57	1.32	0.20
	否	484	16	3.31		
吸烟	是	201	11	5.47	3.97	0.04
	否	311	6	1.93		
糖尿病	是	115	4	3.48	0.01	0.91
	否	397	13	3.27		
术前住院时间(d)	<5	231	3	1.30	4.60	0.03
	≥5	281	14	4.98		
手术时间(min)	<300	275	8	2.91	0.39	0.53
	≥300	237	9	3.80		
失血量(mL)	<1 000	261	7	2.68	0.68	0.41
	≥1 000	251	10	3.98		
使用抗菌手术薄膜	是	256	4	1.56	4.92	0.02
	否	256	13	5.08		
围手术期低体温	是	218	13	5.96	8.26	<0.01
	否	294	4	1.36		

2.5 神经外科 SSI 高危因素多因素分析 将单因素分析有统计学意义的 5 项变量纳入 logistic 回归分析,结果表明,BMI≥24、出现围手术期低体温、吸

烟、术前住院日数≥5 d,以及未使用抗菌手术薄膜均是神经外科 SSI 独立危险因素。见表 4。

表 4 神经外科手术患者 SSI 多因素 logistic 回归分析结果

Table 4 Multivariate logistic regression analysis on risk factors for SSI in patients undergoing neurosurgical operation

	<i>b</i>	<i>S<sub>e</sub></i>	wald $\chi^2$	<i>P</i>	OR	OR 95%CI
BMI≥24	0.33	0.13	13.77	<0.001	1.72	1.08 - 2.12
吸烟	0.27	0.11	9.14	0.002	1.25	1.29 - 2.08
术前住院时间≥5 d	0.79	0.16	23.18	<0.001	2.07	1.33 - 2.56
未使用抗菌手术薄膜	0.46	0.15	46.53	<0.001	2.02	1.76 - 2.34
围手术期低体温	1.71	0.19	37.23	<0.001	3.83	2.86 - 4.71

2.6 两组患者 SSI 危险因素差异性比较 神经外科 SSI 有多种危险因素,本研究探索抗菌手术薄膜对神经外科 SSI 发生率的影响,需排除其他危险因素干扰。对两组患者 BMI、吸烟情况、术前住院时间、围术期低体温危险因素进行分析,结果显示,两组患者上述 4 项 SSI 危险因素比较,差异均无统计学差异。见表 5。

### 3 讨论

外科 SSI 是术后主要并发症之一。研究<sup>[7-11]</sup>证实,含碘的抗菌手术薄膜能预防 SSI 的发生。神经外科手术大多属于 I 类切口,对无菌操作要求高。本组研究结果显示,使用抗菌手术薄膜组 SSI 感染

表 5 两组患者 SSI 危险因素比较

Table 5 Comparison of risk factors for SSI between two groups of patients

		A 组 (n = 256)	B 组 (n = 256)	$\chi^2$	P
BMI	<24	149	145	0.39	0.72
	≥24	107	111		
吸烟	是	96	105	0.66	0.41
	否	160	151		
术前住院时间数(d)	<5	105	126	1.94	0.16
	≥5	151	130		
围术期低体温	是	115	103	1.15	0.28
	否	141	153		

率为 1.56%，低于普通手术薄膜组的 5.08%。人体皮肤细菌分为常驻菌和暂住菌<sup>[12]</sup>，而表皮葡萄球菌作为引起 SSI 的重要细菌，广泛存在于皮肤浅层和深层，是腹部手术中 SSI 排名第 2 位的致病菌<sup>[9]</sup>；吴安华等<sup>[13]</sup>对外科 SSI 病原菌分布进行统计，结果显示，表皮葡萄球菌占 SSI 致病菌的 9.69%，仅次于金黄色葡萄球菌，居第 2 位。本组研究依据卫生部 2001 年《医院感染诊断标准(试行)》进行 SSI 诊断，结果显示，使用抗菌手术薄膜可降低神经外科手术患者 SSI 的发生率，且 A 组患者切口深部感染亦少于 B 组，表明使用抗菌手术薄膜可有效控制 SSI 的发生，这与薄膜中抗菌成分对皮肤菌群有持续抑制作用有关。

手术薄膜已广泛应用于临床手术中，但近年来不断有学者表明，普通手术薄膜具有黏性差及术中黏性下降等缺点<sup>[14-16]</sup>，限制了其临床应用<sup>[17]</sup>。而手术薄膜的黏性好坏不单取决于薄膜自身，也与皮肤消毒剂密切相关。本实验所使用消毒剂具有快干及增加手术薄膜黏性等优点，因此，使用抗菌手术薄膜组起边率低于普通手术薄膜组，是 SSI 发生率低的原因之一。

国内文献<sup>[18]</sup>对各种手术 SSI 高危因素进行研究，主要分为可控和不可控两大类，前者主要包括血糖、体温、抗菌药物、吸烟、术前皮肤准备及术前住院时间等，而后者主要是年龄、BMI 等。本研究结果显示，BMI≥24、围手术期低体温、吸烟、术前住院日数≥5 d 及未使用抗菌手术薄膜均是神经外科 SSI 独立危险因素。而 A、B 两组患者 BMI、吸烟情况、术前住院时间、围术期低体温危险因素比较，差异均无统计学差异，因此，可认为研究中 A 组患者 SSI 发生率下降是因为使用了抗菌手术薄膜。综上所述，本研究证实抗菌手术薄膜能有效控制神经外科 SSI 的发生。

[参 考 文 献]

[1] 缪素萍, 邓瑞文, 钟文珍. 神经外科气管切开后下呼吸道感染危险因素的调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2008, 18(5):646-648.

[2] Quinn A, Hill AD, Humphreys H. Evolving issues in the prevention of surgical site infections[J]. Surgeon, 2009, 7(3):170-172.

[3] 刘华兴. 颅脑手术部位感染率及危险因素前瞻性研究[J]. 中外医疗, 2008, 27(28):5-6.

[4] 吴卓, 黄海岸. 3M 含碘手术薄膜在髋关节置换术预防手术切口感染的应用[J]. 现代医院, 2013, 13(4):43-45.

[5] 朱玲珠, 郎云琴, 王美珍, 等. 两种医用手术薄膜在腹部外科手术中的应用比较[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 12(1):116.

[6] 赵书娥, 尹灵朔, 赵莉. 围术期低体温及其护理[J]. 国外医学, 护理学分册, 1999, 18(1):121.

[7] Fan ST, Lai EC, Lo CM, et al. Hospital mortality of major hepatectomy for hepatocellular carcinoma associated with cirrhosis[J]. Arch Surg, 1995, 130(2):198-203.

[8] Nagasue N, Kohno H, Hayashi T, et al. Repeat hepatectomy for recurrent hepatocellular carcinoma. [J]. Br J Surg, 1996, 83(1):127-131.

[9] Webster J, Alghamdi AA. Use of plastic adhesive drapes during surgery for preventing surgical site infections[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2007, 4: CD006353.

[10] Yoshimura Y, Kubo S, Hirohashi K, et al. Plastic iodophor drape during liver surgery operative use of the iodophor-impregnated adhesive drape to prevent wound infection during high risk surgery[J]. World J Surg, 2003, 27(6):685-688.

[11] 侯玉娟, 陆娟, 杨太明, 等. 含碘手术膜在植入物手术中的效果研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(16):3425.

[12] Grice EA, Segre JA. The skin microbiome[J]. Nat Rev Microbiol, 2011, 9(4):244-253.

[13] 吴安华, 任南, 文细毛, 等. 外科手术部位感染病原菌分布[J]. 中华医院感染学杂志, 2005, 15(2):210-212.

[14] Jackson DW, Pollock AV, Tindal DS. The value of a plastic adhesive drape in the prevention of wound infection: a controlled trial [J]. Br J Surg, 1971, 58(5):340-342.

[15] Lilly HA, Lowbury EJ, London PS, et al. Effects of adhesive drapes on contamination of operation wounds [J]. Lancet, 1970, 2(7670):431-432.

[16] Raahave D. Effect of plastic skin and wound drapes on the density of bacteria in operation wounds[J]. Br J Surg, 1976, 63(6):421-426.

[17] Alexander JW, Aerni S, Plettner JP. Development of a safe and effective one-minute preoperative skin preparation [J]. Arch Surg, 1985, 120(12):1357-1361.

[18] 方旭, 李亚斐. 神经外科手术患者医院感染及危险因素分析[J]. 中国感染控制杂志, 2013, 12(6):415-417.