

急诊外科创伤手术切口感染患者的临床分析及危险因素研究

王振华(重庆市武隆县人民医院 408500)

【摘要】 目的 对急诊外科创伤手术患者进行临床分析,探究患者切口感染的危险因素。**方法** 采用病例对照法,选取在武隆县人民医院急诊外科进行创伤手术的患者 600 例,根据患者是否发生后切口感染,将患者分为病例组和对照组。观察记录患者年龄、性别、体质量指数(BMI)、创伤部位、创伤数、创伤分数(TS)、术前使用抗菌药物情况、手术季节、手术时间、缝合人员手术年限等指标,进行单因素分析和 Logistic 多元回归分析。**结果** 600 例患者中,发生后切口感染 58 例,感染率为 9.67%;单因素分析结果显示,年龄大于或等于 60 岁、BMI>24 kg/m²、创伤部位为头部、创伤数量多个、TS≤4 分、术前未使用抗菌药物是诱发术后切口感染的相关因素($P<0.05$)。Logistic 多因素回归分析显示,年龄大于或等于 60 岁、BMI>24 kg/m²、手术时间大于或等于 3 h、TS<4 分是导致外科进行创伤手术患者切口感染发生的危险因素。**结论** 在处理急诊外科创伤手术患者时,应做好术前评估,对可诱发术后切口感染的危险因素进行及时干预,做好清理、消毒并适当运用抗菌药物预防,降低创伤手术切口感染率。

【关键词】 创伤; 手术切口; 医院感染; 危险因素
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2014.24.033 文献标志码:B 文章编号:1672-9455(2014)24-2463-02

创伤是急诊外科常见的临床病症,主要是由生活或工作中的意外所导致,常为突发事件,病情多险急^[1]。医院应尽快对创伤患者进行及时的治疗,但患者伤口通常卫生情况差,伤口感染通常较为严重,且极有可能出现细菌入血而导致更严重的感染发生^[2]。另外,为了及时抢救患者,手术准备时间仓促,术前及术中对患者伤口的清理和消毒工作可能不到位,因此,切口感染发生率通常比较高。手术切口感染是外科中最为常见的医院感染之一,占外科感染的 13%~40%;增加了患者的痛苦和经济负担,以及患者的并发症发生率和病死率。因此,对急诊外科创伤手术中切口感染的控制与预防十分必要,而危险因素是多样的^[3-4]。本文对在本院急诊外科进行创伤手术的患者进行临床分析研究,探究急诊外科创伤手术切口感染的危险因素,并提出预防措施。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2010 年 1 月至 2013 年 12 月在本院急诊外科进行创伤手术的患者 600 例。排除标准:(1)有艾滋病、器官移植病史等免疫力低下的患者;(2)有严重心、肝、肾等重要脏器疾病的患者;(3)术前患者出现全身感染症状;(4)不同意参与研究或未签署知情同意书的患者。其中男 366 例,女 234 例;年龄 9~74 岁,平均(34.8±13.1)岁;均为急性开放性损伤。

1.2 方法 采用病例对照研究方法,在本院急诊外科进行创

伤手术的患者,均在接诊后根据患者具体病情,进行术前评估、准备和手术治疗。以术后切口感染患者为病例组($n=58$);以未发生后切口感染患者为对照组($n=542$)。比较两组患者手术室环境、术前准备、消毒及麻醉情况,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.3 观察指标 选取观察患者年龄、性别、体质量指数(BMI)、创伤部位、创伤数、创伤分数(TS)、术前使用抗菌药物、手术季节、手术时间、缝合人员手术年限等指标,并进行分析^[5-6]。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计学软件进行数据分析,计数资料以百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验;多因素分析采用非条件 Logistic 多元回归分析;以 $\alpha=0.05$ 为检验水准, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 切口感染情况 在本院急诊外科进行创伤手术的 600 例患者中,有 58 例发生后切口感染,感染率为 9.67%。

2.2 急诊外科创伤手术切口感染单因素分析结果 在所观察的 10 个指标中,患者年龄大于或等于 60 岁、BMI>24 kg/m²、创伤部位为头部、创伤数量多个、TS≤4 分、术前未使用抗菌药物是诱发急诊外科创伤手术切口感染的可能影响因素。见表 1。

表 1 急诊外科创伤手术切口感染影响因素单因素分析(n)

组别	n	年龄(岁)		性别		BMI (kg/m ²)		创伤部位		创伤数		TS(分)		术前使用 抗生素		手术季节		手术时间(h)		缝合人员 工作年限(年)	
		<60 ≥60		男 女		≤24 >24		头部 非头部		单个 多个		≤4 >4		是 否		夏季 非夏季		<3 ≥3		<7 ≥7	
病例组	58	43	15	39	19	37	21	22	36	38	20	36	22	17	41	19	39	14	44	43	15
对照组	542	465	77	327	215	32	512	127	415	437	105	176	366	444	98	129	413	187	355	361	181
χ^2		5.483		1.177		8.208		5.901		7.253		20.086		81.466		2.263		2.526		1.352	
P		0.019		0.278		0.004		0.015		0.007		0.000		0.000		0.133		0.112		0.254	

2.3 急诊外科创伤手术切口感染多因素回归分析结果 将患者外科创伤手术术后切口感染的发生与否作为因变量,其他观

察的 10 个指标作为自变量,并给予赋值;入选标准为 0.05,排除标准为 0.10,对变量进行筛选;经 Logistic 多元回归分析,≥

60 岁、BMI>24 kg/m²、手术时间大于或等于 3 h、TS≤4 分为表 2。
急诊外科进行创伤手术患者切口发生感染的危险因素。见

表 2 急诊外科创伤手术切口感染危险因素非条件 Logistic 多元回归分析

相关因素	β	SE	P	OR	OR(95%CI)
≥60 岁	1.245	0.467	0.014	2.451	1.345~3.544
BMI>24 kg/m ²	1.966	0.214	0.020	3.013	1.634~5.765
手术时间大于或等于 3 h	0.323	0.609	0.012	1.656	1.239~3.454
TS≤4 分	1.654	0.322	0.009	2.904	1.588~4.731

3 讨 论

多发、复合、四肢开放或闭合性外伤，骨折脱位，脊柱、骨盆、肋骨骨折，颅脑损伤等都属于急诊外科创伤，通常是由于意外事故造成，需要医务人员在短时间内完成检查、清创、术前准备等工作，以至于在实际操作当中，不太可能对患者的创口进行全面的清理^[7-8]；并且，在送诊过程中，患者创伤部位通常会呈现一定程度的细菌污染，送诊过程也为细菌入血提供了条件^[9]。在急诊外科创伤手术中，患者伤口通常为开放性，且手术方案多为对创伤伤口进行切开治疗；因此，切口感染发生率高。创伤手术切口感染对患者愈合及恢复极其不利，并有可能伴发其他并发症，对患者的预后和结局产生重要影响^[10]。

在单因素分析中，≥60 岁、BMI>24 kg/m²、创伤部位为头部、创伤数量多个、TS≤4 分、术前未使用抗菌药物等可能是急诊外科创伤手术切口感染的危险因素；而在多因素分析中，≥60 岁、BMI>24 kg/m²、手术时间大于或等于 3 h、TS≤4 分为外科进行创伤手术患者切口感染发生的危险因素。

在年龄方面，高龄患者术后易发生感染，本研究显示病例组与对照组年龄分布差异具有统计学意义($\chi^2=5.483, P=0.019$)，也就是说病例组，即术后切口发生感染的患者中年龄大于或等于 60 岁的患者所占比例高于术后切口未发生感染的患者(对照组)。这主要与老年患者的生理情况相关，他们通常免疫应答低下且易合并有其他基础病变，手术时间相对较长，因此发生切口感染的可能性较高^[11]。

根据研究显示，BMI>24 kg/m² 的患者更容易出现切口的感染，为急诊外科创伤手术切口感染的危险因素之一。这是由于 BMI 超标的患者通常有较厚的脂肪层，由于手术通常采用高频电刀，通过高温使部分组织变性，从而切开皮下组织。而脂肪层过厚，电刀容易使脂肪组织内毛细血管栓塞，影响脂肪组织血液供应^[12]。另外，过厚的脂肪层会影响手术视野的暴露，影响手术操作的顺利进行，从而延长了手术时间；并且脂肪组织会抑制免疫功能，尤其影响 T 细胞的数量、种类及功能^[13]。因此，需要特别重视 BMI 超标或脂肪层过厚、过于肥胖的患者，应在术前做好营养和感染预防工作，在术中做好伤口的消毒清理工作，特别注意电刀的应用。

此外，手术时间在多因素分析和单因素分析中，也被认为是急诊外科创伤手术切口感染的危险因素之一。手术时间延长，意味着手术视野和医疗器械受到污染的概率增加，且切口部位会随着时间的延长，汗腺将排出更多细菌，增加感染机会^[14]。并且，手术时间延长会进一步扩大创伤面、造成出血或者形成局部血肿。另外，长时间的手术，浸血敷料盐水会被

反复使用，也将增加切口污染的机会。

TS 包括呼吸、血压、微循环和意识的评估，对患者的生理状态有一个较为准确的评价，也对患者预后有着重要意义。本研究发现，对患者进行必要的创伤评估，有利于做出正确的处理，为时间安排和预防感染处理的取舍提供一个很好参考。TS 分值为 1~16 分，分值越低，伤情越重，TS≤4 分的患者生理情况紊乱，病死率高，各方面情况差，发生感染的可能性也大。

值得一提的是，在急诊外科中，细菌感染是最为常见的一种手术切口感染，通常在术前会给予患者一定的预防性治疗，而术前预防性使用抗菌药物应该根据具体的指症，这对于预防患者发生感染可能有一定的积极作用。在本研究中也显示，术前使用抗菌药物的患者，术后创口发生感染的感染率低。但是仍要注意避免抗菌药物的滥用，应科学合理的使用抗菌药物。也有报道提出，长时间使用抗菌药物会造成患者切口感染率上升。急救创伤患者在送医之后，要对其进行全面的创伤检查和清洗，使用生理盐水，或是过氧化氢清理创口，并可以根据患者具体情况，给予一定的抗菌药物预防治疗。

总之，应特别注意急救外科年龄大于或等于 60 岁、BMI>24 kg/m²、手术时间超过 3 h 或 TS≤4 分的进行创伤手术患者发生感染的可能，做好清理、消毒及应用抗生素预防的工作。

参考文献

[1] Dhar H, Al-Busaidi I, Rathi B, et al. A study of post-caesarean section wound infections in a regional referral hospital, oman[J]. Sultan Qaboos Univ Med J, 2014, 14(2): e211-e217.

[2] Shi L. The delayed management of main arterial injuries in extremity trauma; Surgical challenges and outcomes. [J]. Pak J Med Sci, 2013, 29(1): 64-67.

[3] 邹惠红. 外科手术患者切口感染的相关因素分析[J]. 中国医药, 2013, 8(1): 72-73.

[4] Fries CA, Ayalew Y, Penn-Barwell JG, et al. Prospective randomised controlled trial of nanocrystalline silver dressing versus plain gauze as the initial post-debridement management of military wounds on wound microbiology and healing[J]. Injury, 2014, 45(7): 1111-1116.

[5] 覃忠卫. 普通外科手术切口感染相关因素 Logistic 回归分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(23): 3200-3201.

[6] 郭小微, 李开南. 创伤评分的研究进展(下转第 3466 页)

间的确切作用临床上尚无明确解释^[5]。

在许多临床研究中,AQP4 抗体的特异性和高灵敏度均有助于视神经脊髓炎的临床诊断,本组研究显示 100 例视神经脊髓炎患者血清中自身免疫性抗体靶抗原为水通道 AQP4 抗体,进一步证实了 AQP4 抗体在视神经脊髓炎生理及病理过程中的重要作用。目前 AQP4 抗体已经成为视神经脊髓炎临床诊断标准中所包含的一项指标,并且 AQP4 抗体也是其他中枢神经系统免疫性疾病鉴别的重要实验室指标^[6]。尽管 AQP4 抗体已经作为视神经脊髓炎临床诊断中一项必要的支持条件,但该诊断标准是建立在临床以及磁共振成像(MRI)检查的基础上的,AQP4 抗体作为视神经脊髓炎疾病的一项支持诊断条件,能够明显提升诊断视神经脊髓炎的特异性。此外,尤为重要的是在其他中枢神经系统脱髓鞘疾病中,如临床尚不满足于 MRI 诊断,AQP4 抗体则是唯一具有高特异性的能够鉴别视神经脊髓炎的诊断指标^[6]。

本研究还发现,抗 AQP4 针对男性患者表现的阳性率为 20.00%,针对女性患者的阳性率为 72.22%,女性患者的阳性率明显高于男性患者($P<0.05$)。视神经脊髓炎在东西方的临床诊断中存在一定争论,日本一般将此类患者鉴别为多发性硬化,而欧美国家通常将此类患者诊断为视神经脊髓炎^[7];本研究用于检测 AQP4 抗体在视神经脊髓炎患者血清中高表达的实验室方法是目前国内最敏感的 AQP4 抗体检测法。与 AQP4 抗体阳性相关的一些临床表型,如不满足视神经脊髓炎发展成为中枢神经系统脱髓鞘疾病的常规诊断标准,这更加证实了 AQP4 抗体在视神经脊髓炎临床诊断鉴别中的价值及其在免疫性疾病特异性标记物和预测预后方面的临床价值。一般来说,AQP4 抗体血清阳性患者的疾病有进一步发展或致残的危险性。因此,作者提倡检测视神经脊髓炎患者血清中的 AQP4 抗体表达,并且对于 AQP4 抗体阳性患者应给予免疫抑

制剂治疗,以有效控制疾病的发展。

参考文献

[1] Waters PJ,McKeon A,Leite MI,et al. Serologic diagnosis of NMO: a multicenter comparison of aquamarine-4-IgG assays[J]. Neurology,2012,78(9):665-671.

[2] Granieri L,Marnetto F,Valentino P,et al. Evaluation of a multiparametric immunofluorescence assay for standardization of neuromyelitis optica serology[J]. PLoS ONE,2012,7(6):e38896.

[3] Matiello M,Schaefer-Klein JL,Hebrink DD,et al. Genetic analysis of aquamarine-4 in neuromyelitis optica[J]. Neurology,2011,77(12):1149-1155.

[4] Gosselin N,Bottari C,Chen JK,et al. Electrophysiology and functional MRI in post-acute mild traumatic brain injury[J]. J Neurotrauma,2011,28(3):329-342.

[5] Rao KV,Reddy PV,Curtis KM,et al. Aquaporin-4 expression in cultured astrocytes after fluid percussion injury[J]. J Neurotrauma,2011,28(3):371-381.

[6] Wang KC,Tsai CP,Lee CL,et al. The prevalence of long spinal cord lesions and anti-aquamarine 4 antibodies in osteomyelitis optical patients in Taiwan[J]. Eur Neurol,2011,65(2):99-104.

[7] Sharma R,Fischer MT,Bauer J,et al. Inflammation induced by innate immunity in the central nervous system leads to primary astrocyte dysfunction followed by demyelination[J]. Acta Neuropathol,2010,120(2):223-236.

(收稿日期:2014-03-10 修回日期:2014-06-12)

(上接第 3464 页)

[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2013,28(4):399-340.

[7] Magalini S,Pepe G,Panunzi S,et al. Observational study on preoperative surgical field disinfection: povidone-iodine and chlorhexidine-alcohol[J]. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2013,17(24):3367-3375.

[8] Dresing K. Infections in trauma and orthopedic surgery[J]. Oper Orthop Traumatol,2013,25(3):220-224.

[9] 张艳. 急诊外科创伤手术切口感染的临床分析及预防研究[J]. 中国医药导刊,2013,15(11):1785-1786.

[10] Korim MT,Payne R,Bhatia M. A case-control study of surgical site infection following operative fixation of fractures of the ankle in a large UK trauma unit[J]. Bone Joint J,2014,96-B(5):636-640.

[11] 马冰. 急诊外科创伤手术切口感染的预防和控制研究[J]. 中国医药指南,2013,11(22):561-562.

[12] Walaszek M,Zieñczuk W,Wolak Z,et al. Surgical site infections in patients of orthopedic - trauma unit in district hospital in 2008-2012[J]. Przegl Epidemiol,2013,67(3):439-444.

[13] 玉山江·买买提. 324 例外科手术中应用抗生素预防切口感染临床观察[J]. 中国社区医师(医学专业),2011,13(21):178.

[14] May C,Yen YM,Nasreddine AY,et al. Complications of plate fixation of femoral shaft fractures in children and adolescents[J]. J Child Orthop,2013,7(3):235-243.

(收稿日期:2014-03-20 修回日期:2014-07-26)

欢迎投稿

欢迎订阅