

十堰地区外科手术切口感染病原菌分布与耐药性调查

周 军¹, 温绍霞² (1. 湖北医药学院附属人民医院 442000; 2. 湖北十堰市西苑医院 442000)

【摘要】 目的 了解十堰地区近 5 年来外科手术切口感染病原菌分布与耐药性。方法 采集伤口分泌物进行病原菌培养并鉴定; 用 K-B 法进行药物敏感试验, 对病原菌耐药性进行分析。结果 病原菌以革兰阴性杆菌为主, 占 63.8%, 革兰阳性球菌占 35.29%, 真菌占 0.91%, 病原菌分布前 5 位是: 大肠埃希菌(24.41%)、金黄色葡萄球菌(21.07%)、铜绿假单胞菌(15.54%)、肺炎克雷伯菌(12.8%)、凝固酶阴性葡萄球菌(12.32%)。其中, 特殊耐药菌检出率耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)为 42.75%, 耐甲氧西林表皮葡萄球菌(MRSE)为 47.97%, 产超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)大肠埃希菌为 23.55%, 产 ESBLs 铜绿假单胞菌为 18.09%, 产 ESBLs 肺炎克雷伯菌为 32.26%。结论 外科手术切口感染病原菌种类在发生变化, 整体耐药性呈上升趋势, 应采取预防和控制措施, 以降低手术切口感染率。

【关键词】 外科手术感染; 病原菌分布; 耐药性

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.08.041 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)08-0972-03

切口感染是外科手术最常见的医院感染之一, 为了解本地区外科手术切口感染病原菌分布及耐药性, 预防和控制切口感染, 本研究对本院外科手术切口感染患者进行了调查, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对 2005 年 1 月至 2009 年 12 月本院施行外科手术病历进行了调查。

1.2 方法 采取回顾性调查方法, 录入病历以卫生部颁布的《医院感染诊断标准》为诊断标准。菌株分类、鉴定按《全国临床检验操作规程》进行。药敏试验采用 K-B 法, 按美国临床实验标准化委员会(NCCLS)与美国临床和实验室标准协会(CLSI)2004 年版判定结果。所用培养基干粉和药敏纸片购自卫生部药品生物检定所。抗真菌药物体外最低抑菌浓度(MIC)的药敏试剂盒购于天津金章公司。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)检测采用 NCCLS 推荐的头孢西丁纸片法筛选; 超广谱 β -内酰胺酶(ESBLs)检测采用纸片确认试验, 严格按照 NCCLS/CLSI 2004 年版标准判断结果。质控菌株为

ATCC 3 个标准菌株: 大肠埃希菌(ATCC25922)、铜绿假单胞菌(ATCC27853)、金黄色葡萄球菌(ATCC25923)均购于卫生部临检中心。

2 结 果

2.1 外科手术切口感染情况 见表 1。手术切口感染病原菌分布见表 2。特殊耐药菌的检出情况见表 3。

表 1 外科手术切口感染率

年度	n	感染例数(n)	感染率(%)
2005	3 665	184(190)	5.02
2006	4 142	210(220)	5.07
2007	4 943	218(226)	4.41
2008	6 357	260(267)	4.09
2009	7 916	300(307)	3.79
合计	27 023	1 172(1 210)	4.34

注: $\chi^2 = 15.94, P < 0.005$ 。

表 2 外科手术切口感染病原菌分布[n(%)]

项目	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	合计
革兰阳性球菌	77(40.53)	89(40.45)	85(37.61)	83(31.09)	93(30.30)	427(35.29)
金黄色葡萄球菌	49(25.79)	56(25.45)	54(23.89)	45(16.85)	51(16.61)	255(21.07)
凝固酶阴性葡萄球菌	25(13.16)	29(13.18)	29(12.83)	32(11.99)	33(10.75)	148(12.23)
肠球菌	3(1.58)	3(1.36)	2(0.89)	4(1.50)	6(1.96)	18(1.49)
A 群链球菌	0(0.00)	1(0.46)	0(0.00)	2(0.75)	3(0.98)	6(0.50)
革兰阴性杆菌	113(59.47%)	131(59.55)	140(61.95)	181(67.79)	207(67.42)	772(63.80)
大肠埃希菌	54(28.42)	57(25.91)	49(21.68)	50(18.73)	49(15.96)	259(21.41)
铜绿假单胞菌	23(12.10)	28(12.73)	36(15.93)	45(16.85)	56(18.24)	188(15.54)
肺炎克雷伯菌	18(9.47)	24(10.91)	27(11.95)	37(13.86)	49(15.96)	155(12.81)
不动杆菌属	8(4.21)	10(4.55)	14(6.19)	28(10.48)	32(10.42)	92(7.60)
阴沟杆菌	6(3.16)	7(3.18)	5(2.21)	10(3.75)	11(3.58)	39(3.22)
变形杆菌属	3(1.58)	5(2.27)	6(2.66)	7(2.62)	6(1.96)	27(2.23)
枸橼酸杆菌属	1(0.53)	0(0.00)	3(1.33)	4(1.50)	4(1.30)	12(0.99)
真菌	0(0.00)	0(0.00)	1(0.44)	3(1.12)	7(2.28)	11(0.91)
白色念珠菌	0(0.00)	0(0.00)	1(0.44)	2(0.75)	4(1.30)	7(0.58)
热带念珠菌	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	1(0.37)	3(0.98)	4(0.33)
合计(株)	190	220	226	267	307	1 210

表 3 5 种特殊耐药菌的检出情况[n(%)]

项目	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	合计
金黄色葡萄球菌(株)	49	56	54	45	51	255
MRSA	14(28.57)	20(35.71)	22(40.74)	23(51.11)	30(58.82)	109(42.75)
金黄色葡萄球菌	45(71.43)	36(64.29)	32(59.26)	22(48.89)	21(41.18)	46(57.25)
凝固酶阴性葡萄球菌(株)	25	29	29	32	33	148
MRSE	10(40.00)	13(44.83)	14(48.28)	16(50.00)	18(54.55)	71(47.97)
甲氧西林敏感表皮葡萄球菌	15(60.00)	16(55.17)	15(51.72)	16(50.00)	15(45.45)	77(52.03)
大肠埃希菌(株)	54	57	49	50	49	259
产 ESBLs 大肠埃希菌	12(23.22)	13(22.80)	10(20.41)	12(24.00)	14(28.57)	61(23.55)
铜绿假单胞菌(株)	23	28	36	45	56	188
产 ESBLs 铜绿假单胞菌	4(17.39)	5(17.86)	5(13.89)	8(17.78)	12(21.43)	34(18.08)
肺炎克雷伯菌(株)	18	24	27	37	49	155
产 ESBLs 肺炎克雷伯菌	4(22.22)	8(33.33)	8(29.63)	14(37.84)	16(32.65)	50(32.26)

2.2 3 种革兰阳性球菌的耐药情况见表 4。4 种革兰阴性杆菌耐药情况见表 5。真菌耐药情况见表 6。

表 4 3 种革兰阳性球菌耐药率(%)

药物	金黄色葡萄球菌	凝固酶阴性葡萄球菌	肠球菌
青霉素	87.8	83.2	16.6
头孢噻肟	51.0	43.9	11.1
氨苄西林	54.9	80.4	38.9
庆大霉素	26.7	32.8	44.4*
左氧氟沙星	61.1	40.5	22.2
克林霉素	20.4	16.2	0
环丙沙星	28.6	24.3	66.7
万古霉素	0	0	0
利福平	39.6	25.7	50.00

注：* 为高浓度庆大霉素(每片 120 μg)检测。

表 5 4 种革兰阴性杆菌耐药率(%)

药物	大肠埃希菌	铜绿假单胞菌	肺炎克雷伯菌	不动杆菌属
氨苄西林	92.3	80.3	70.3	78.3
环丙沙星	40.5	33.5	30.3	50.0
头孢他啶	19.3	20.2	25.8	28.3
阿米卡星	22.0	14.4	12.9	38.0
头孢三嗪	31.3	14.4	25.8	62.0
哌拉西林	22.4	28.7	43.2	67.4
头孢噻肟	34.4	86.7	21.3	42.4
庆大霉素	39.4	58.0	47.1	57.6
复方磺胺	40.9	89.4	87.7	88.0
亚胺培南	0	0	0	9.8

表 6 两种真菌耐药率(%)

抗菌药物	白色念珠菌	热带念珠菌
5-氟胞密啶	87.80	66.70
氟康唑	12.20	33.30
伊曲康唑	0.00	33.30
克霉唑	0.00	0.00
两性霉素 B	0.00	0.00

3 讨论

3.1 切口感染是外科手术最常见的并发症之一,在美国有 4% 的切口感染率^[1]。本地区近 5 年外科手术的感染率为 4.34%,与国内丁杰等^[2]报道基本一致。由于本院从 2007 年加强了医院感染管理,对切口感染采取了相应干预措施,切口感染率呈逐年下降趋势。比较差异有统计学意义($P < 0.05$),说明采取干预措施十分有效。

3.2 本地区外科手术切口感染病原菌分布以革兰阴性杆菌为

主,占 63.8%,革兰阳性球菌为 35.29%,真菌为 0.91%,前 5 位病原菌为:大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、凝固酶阴性葡萄球菌。与丁武等^[3]报道一致,其中,MRSA 占 42.75%,MRSE 占 47.97%,产 ESBLs 大肠埃希菌占 23.55%,产 ESBLs 铜绿假单胞菌占 18.09%,产 ESBLs 肺炎克雷伯菌占 32.26%,且明显低于林晓梅等^[4]报道。从 5 年病原菌分布趋势来看,革兰阳性球菌呈下降趋势,革兰阴性杆菌和真菌呈上升趋势,特别是近 2 年真菌感染率上升较快,高于国外真菌感染已占手术部位感染的 0.2% 左右的报道^[5],应引起医生注意。金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌下降明显,铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、不动杆菌属上升较快,且 2009 年铜绿假单胞菌已超过大肠埃希菌排革兰阴性杆菌感染第 1 位,肺炎克雷伯菌与之持平,说明非发酵菌感染已十分严重,应引起临床医生关注。

3.3 本调查显示革兰阳性球菌中金黄色葡萄球菌对青霉素、氨苄西林和左氧氟沙星耐药性较高,这与其能够产生青霉素结合蛋 PBP2a 和 β-内酰胺酶等密切相关^[6]。对克林霉素、环丙沙星、庆大霉素耐药率低,对万古霉素耐药率为零。凝固酶阴性葡萄球菌对青霉素、氨苄西林、左氧氟沙星、头孢噻肟耐药率较高,对克林霉素、环丙沙星、万古霉素较敏感。目前,MRSA 引起的感染已成为医院感染中革兰阳性球菌感染的主要致病菌,由于 MRS 具有多重耐药性,故严重切口感染应首选万古霉素。肠球菌对青霉素、环丙沙星、庆大霉素等耐药率较高,对克林霉素、头孢噻肟、万古霉素较敏感。

革兰阴性杆菌中大肠埃希菌对氨苄西林、复方磺胺、庆大霉素、环丙沙星等耐药率较高,对亚胺培南、头孢他啶、阿米卡星、哌拉西林较敏感。肺炎克雷伯对复方磺胺、氨苄西林、庆大霉素耐药率较高,对亚胺培南、阿米卡星、头孢噻肟等较敏感。近年来,由于第 3 代头孢的广泛使用,使产 ESBLs 肠埃希菌科细菌增多,此类细菌不论体外药敏试验结果如何,均对 β-内酰胺酶类及单环类抗生素耐药,因此,临床上对产 ESBLs 细菌治疗可选用亚胺培南及 β-内酰胺酶抑制剂复合抗生素。铜绿假单胞菌对复方磺胺、庆大霉素、头孢噻肟、氨苄西林等耐药率较高,对亚胺培南、阿米卡星、头孢三嗪、头孢他啶较敏感。不动杆菌属对大多数药物耐药,对亚胺培南较敏感,应特别加以重视。真菌主要以白色念珠菌为主,对 5-氟胞密啶耐药率较高,对两性霉素 B、克霉唑、伊曲康唑等较敏感。

综上所述,从本次调查发现,外科手术切口感染病原菌种类在发生变化,其耐药性也在发生变化,特别是多重耐药菌增加应引起临床医生高度注意,因此,应加强预防手术切口感

染措施,消除医源性致感染因素,围手术期规范使用抗生素,并根据切口细菌培养药敏实验结果合理用药,以降低手术切口的感染率。

参考文献

[1] 徐秀华. 临床医院感染学[M]. 长沙:湖南科学技术出版社,1998:111.
 [2] 丁杰,张忠民,潘扬,等. 普外科切口感染危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(16):2106-2108.
 [3] 丁武,蔡璇,朱琴,等. 医院手术切口感染的病原菌分布及耐药性检测[J]. 中华医院感染学杂志,2002,12(8):

630-631.

[4] 林晓梅,周铁丽,潘钦石,等. 手术切口感染病原菌分布和耐药性分析[J]. 浙江实用医学,2003,8(3):184-185.
 [5] Shan YS, Hsu HP, Hsieh YH, et al. Significance of intra-operative Peritoneal culture of fungus in Perforated Peptic ulcer[J]. Br J Surg, 2003, 90: 1215-1219.
 [6] 范文,黄娥,段六生. 腹部手术切口感染病原菌分布与耐药性调查[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(11):1562-1563.

(收稿日期:2010-11-12)

• 临床研究 •

2 型糖尿病患者血浆 D 二聚体及血浆纤维蛋白原监测的临床意义

王 莉(广西壮族自治区桂林市人民医院检验科 541002)

【摘要】 目的 探讨 2 型糖尿病并发心脑血管病变患者血浆 D-二聚体及血浆纤维蛋白原(FIB)的变化。**方法** 采用免疫比浊法测定 41 例糖尿病伴心脑血管并发症患者,30 例 2 型糖尿病无并发症患者及 30 例在本院体检中心体检的健康人群血浆 D-二聚体、FIB 水平。**结果** 2 型糖尿病伴并发症患者血浆 D-二聚体及 FIB 明显高于健康对照组($P < 0.01$),2 型糖尿病无并发症患者 D-二聚体、FIB 水平与对照组比较差异无统计学意义($P = 0.079$ 、 $P = 0.092$)。**结论** 2 型糖尿病患者存在着病理性凝血和纤溶状态。D-二聚体及 FIB 测定可预示糖尿病患者心脑血管并发症发生的危险,有助于 2 型糖尿病患者并发症的早期诊断和预防。

【关键词】 2 型糖尿病; D-二聚体; 纤维蛋白原; 血糖; 2 型糖尿病心脑血管并发症

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.08.042 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)08-0974-02

近年来,我国糖尿病患病率显著增加。据国际糖尿病联盟估计,中国糖尿病患者 2007 年约为 3 980 万例,其中 2 型糖尿病患者占 93.7%^[1]。由于糖尿病是常见病、多发病,其慢性病变可引起多系统损害,其中以心脑血管的病变相对较多,而且其致残率和致死率都较高,如何加强糖尿病并发症的预防及诊断显得尤为重要。D-二聚体及血浆纤维蛋白原(FIB)可以反映体内病理性溶血与纤溶的变化。为此,本研究观察了 41 例 2 型糖尿病心脑血管并发症患者及 30 例无并发症的 2 型糖尿病患者血浆中的 D-二聚体及 FIB 浓度。现将结果报道如下。

1 材料与方 法

1.1 对象 从住院患者中选择临床诊断为 2 型糖尿病合并心脑血管并发症患者 41 例(病例 1 组)年龄 49~80 岁,平均 59.5 岁。30 例在本院治疗后无并发症的 2 型糖尿病患者(病例 2 组)(血糖浓度控制在小于 9 mmol/L),年龄 44~71 岁,平均 57.5 岁。30 例(对照组)为本院体检中心健康体检者,无肝、肾、心血管、血液及内分泌代谢方面的疾病,年龄 35~60 岁,平均 48.5 岁。

1.2 方 法

1.2.1 标本收集与方 法 抽取空腹静脉血分别注入两支试管,一管不抗凝,凝固后分离血清进行血糖测定,另一管加入 109 mmol/L 枸橼酸钠抗凝管中,抗凝比例为 1:9,以 3 000 r/min 离心 10 min,用血浆进行 D-二聚体及 FIB 测定。

1.2.2 测定方 法 血糖在奥林巴斯 Au600 全自动生化分析仪上进行测定,D-二聚体、FIB 在 Stago Compad 全自动血凝分析仪上进行测定。D-二聚体、FIB 测定采用免疫比浊法,试剂由 Stago 公司提供。血糖采用己糖激酶法,试剂由长征医学科

学有限公司提供。

1.3 统计学方 法 应用 SPSS10.0 统计软件进行数据处理,所有数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间差异用 t 检验, $P < 0.01$ 表示具有统计学意义。

2 结 果

2.1 病例 1、2 组与对照组 D-二聚体及 FIB 结果比较 病例 1 组 D-二聚体与 FIB 平均高于对照组,差异具有统计学意义($P < 0.01$)。病例 2 组(血糖浓度小于 9.0 mmol/L),D-二聚体、FIB 与对照组比较差异无统计学意义($P = 0.079$ 、 $P = 0.092$),数据见表 1。

表 1 3 组 D-二聚体及 FIB 结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	D-二聚体	FIB	血糖
病例 1 组	41	2.39±2.76	5.53±0.85	14.45±2.89
病例 2 组	30	0.47±0.31	3.78±1.35	8.01±1.13
对照组	30	0.41±0.38	3.03±0.54	5.15±0.33

2.2 血浆 D-二聚体、FIB 检测病例 1 组的诊断效果 以上两项检测的敏感性和特异性都较高。见表 2。

表 2 D-二聚体及 FIB 检测病例 1 组的诊断效果(%)

项目	敏感性	特异性	准确性
D-二聚体	85.3	91.4	88.2
FIB	90.2	94.3	92.0

3 讨 论

糖尿病是以慢性血液葡萄糖水平增高为特征的内分泌代谢病。我国糖尿病患者急剧增多主要与遗传因素有关,其次是环境因素。随着我国经济的发展,生活水平的迅速提高引起饮