

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2015.10.015

· 论 著 ·

2006—2012 年某肿瘤医院医院感染回顾性分析

付雪松, 曾惠敏, 张 霁, 姚云峰, 张 荔, 杨峰鑫, 杜云霞

(北京大学肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所, 恶性肿瘤发病机制及转化研究教育部重点实验室, 北京 100142)

[摘要] **目的** 了解肿瘤医院住院患者医院感染情况, 为有效防治肿瘤患者医院感染和指导临床合理选用抗菌药物提供依据。**方法** 对 2006 年 8 月—2012 年 7 月某肿瘤医院发生医院感染的住院患者资料进行回顾性分析。**结果** 该肿瘤医院住院患者的医院感染例次发病率为 1.53% (2 060/134 389), 各年度医院感染例次发病率整体呈下降趋势。医院感染部位以下呼吸道为主(957 例, 46.46%), 其次为血液(322 例, 15.63%)和腹、盆腔(289 例, 14.03%)。医院感染主要病原菌为铜绿假单胞菌(350 株, 16.16%)、金黄色葡萄球菌(216 株, 9.97%)、肺炎克雷伯菌(212 株, 9.79%)、大肠埃希菌(209 株, 9.65%)和白假丝酵母菌(141 株, 6.51%)。肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌等革兰阴性(G^-)杆菌对碳青霉烯类和含 β -内酰胺酶抑制剂的药物敏感率高。**结论** 肿瘤患者医院感染部位以下呼吸道为主, 主要病原菌为 G^- 菌, 经验性治疗时, 推荐碳青霉烯类及含 β -内酰胺酶抑制剂的药物。

[关键词] 肿瘤; 患者; 医院感染; 病原菌; 抗药性; 微生物; 抗菌药物

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2015)10-0704-04

Retrospective analysis on healthcare-associated infection in a cancer hospital between 2006 and 2012

FU Xue-song, ZENG Hui-min, ZHANG Ji, YAO Yun-feng, ZHANG Li, YANG Feng-xin, DU Yun-xia (Key Laboratory of Carcinogenesis and Translational Research of Ministry of Education, Peking University Cancer Hospital & Institute, Beijing 100142, China)

[Abstract] **Objective** To investigate healthcare-associated infection(HAI) in patients in a cancer hospital, provide reference for controlling HAI in cancer patients, and guide rational use of antimicrobial agents. **Methods** Clinical data of patients in a cancer hospital between August 2006 and July 2012 were analyzed retrospectively. **Results** The incidence of HAI case was 1.53% (2 060/134 389), and annual incidence showed a downward trend. The main infection site was lower respiratory tract (46.46%, $n = 957$), followed by bloodstream (15.63%, $n = 322$), abdominal and pelvic (14.03%, $n = 289$). The main pathogens were *Pseudomonas aeruginosa* (16.16%, $n = 350$), *Staphylococcus aureus* (9.97%, $n = 216$), *Klebsiella pneumoniae* (9.79%, $n = 212$), *Escherichia coli* (9.65%, $n = 209$), and *Candida albicans* (6.51%, $n = 141$). Gram-negative bacilli, including *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli*, were sensitive to carbapenems and β -lactamase inhibitors. **Conclusion** Lower respiratory tract is the major HAI site in patients with cancer, and gram-negative bacteria are the main pathogens. Carbapenems and β -lactamase inhibitors are recommended for the empirical treatment of HAI in cancer patients.

[Key words] cancer; patient; healthcare-associated infection; pathogen; drug resistance, microbial; antimicrobial agent

[Chin Infect Control, 2015, 14(10):704-707]

近年, 医院感染已成为政府、媒体和公众关注的焦点^[1]。发生医院感染不仅增加患者经济负担、延长住院时间, 而且直接影响其预后。肿瘤患者由于

其本身的易感因素较多, 免疫力较低, 是医院感染的易感人群。全面了解肿瘤患者医院感染现状及其发展变化情况, 为有效预防和治疗肿瘤患者医院感染

[收稿日期] 2014-11-10

[作者简介] 付雪松(1985-), 女(满族), 黑龙江省鸡西市人, 助理研究员, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 张霁 E-mail: zlygk@sina.com

提供依据。本研究对某肿瘤医院 2006 年 8 月—2012 年 7 月发生的医院感染患者医院感染资料进行回顾性调查分析,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2006 年 8 月—2012 年 7 月某肿瘤医院住院患者。

1.2 资料来源 医院感染病例登记表由各临床科室的医院感染兼职医生和护士填报,由医院感染管理科专职人员进行审查并录入医院感染监控系统。细菌培养和药敏试验结果由检验科提供,其中产超广谱 β 内酰胺酶(ESBLs)的检测采用 VITEK2 Compact 全自动细菌鉴定及药敏分析系统,药敏卡 AST-GN13。

1.3 诊断标准 依据卫生部《医院感染诊断标准(试行)》2001 年中相关规定进行诊断。

1.4 统计分析 利用医院感染监控管理系统和 Excel 软件进行数据整理和分析。应用 SPSS 17.00 软件进行 χ^2 检验和线性趋势 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医院感染发病率 共收治住院患者 134 389 例,其中发生医院感染 2 060 例次,医院感染例次发病率为 1.53%。2006 年 8 月—2007 年 7 月(A 年度)医院感染例次发病率为 2.50% (356/14 249)、2007 年 8 月—2008 年 7 月(B 年度)为 1.66% (317/19 055)、2008 年 8 月—2009 年 7 月(C 年度)为 1.39% (297/21 292)、2009 年 8 月—2010 年 7 月(D 年度)为 1.22% (298/24 348)、2010 年 8 月—2011 年 7 月(E 年度)为 1.24% (320/25 754) 和 2011 年 8 月—2012 年 7 月(F 年度)为 1.59% (472/29 691)。各年度感染例次发病率呈下降趋势($\chi^2 = 123.400, P < 0.001$)。

2.2 医院感染部位 2 060 例医院感染病例感染部位以下呼吸道为主(957 例,占 46.46%),其次为血液(322 例,占 15.63%),腹、盆腔(289 例,占 14.03%),手术部位(112 例,占 5.44%)和上呼吸道(83 例,占 4.03%)。各年度各部位感染构成比见表 1。腹、盆腔,手术部位,上呼吸道,各年度比较差异均有统计学意义(χ^2 值分别为 49.687、16.777、61.616,均 $P < 0.05$)。

2.3 病原菌 医院感染患者送检标本中共分离病

原菌 2 166 株,其中以革兰阴性(G^-)菌为主(1 354 株,占 62.51%);革兰阳性(G^+)菌 579 株,占 26.73%;真菌 233 株,占 10.76%。各年度病原菌构成见表 2。铜绿假单胞菌(350 株,16.16%)是该院医院感染最常见的致病菌,其次为金黄色葡萄球菌(216 株,9.97%)、肺炎克雷伯菌(212 株,9.79%)、大肠埃希菌(209 株,9.65%)和白假丝酵母菌(141 株,6.51%)。其中,40.28%(87 株)的金黄色葡萄球菌为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MR-SA),大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌中产 ESBLs 的菌株分别占 35.41%(74 株)、13.21%(28 株)。下呼吸道感染共分离病原菌 1 013 株,其中主要病原菌为铜绿假单胞菌(189 株,18.66%)、肺炎克雷伯菌(135 株,13.33%)和金黄色葡萄球菌(99 株,9.77%)。血流感染共分离病原菌 341 株,其中主要为大肠埃希菌(57 株,16.72%)、肺炎克雷伯菌(36 株,10.56%)和铜绿假单胞菌(27 株,7.92%);腹、盆腔感染共分离病原菌 306 株,其中主要为铜绿假单胞菌(52 株,16.99%)、大肠埃希菌(46 株,15.03%)、金黄色葡萄球菌(24 株,7.84%)。

表 1 各年度医院感染部位构成比(%)

Table 1 Constituent ratios of HAI sites in each year (%)

部位	A 年度 (n=356)	B 年度 (n=317)	C 年度 (n=297)	D 年度 (n=298)	E 年度 (n=320)	F 年度 (n=472)
下呼吸道	47.75	43.85	48.82	50.00	49.38	41.52
血液	13.76	17.35	15.15	17.45	19.38	12.50
腹、盆腔	7.03	12.62	11.11	12.75	13.75	23.09
手术部位	3.93	7.57	4.72	2.02	5.31	7.84
上呼吸道	10.11	5.05	6.06	1.34	1.87	0.64
其他	17.42	13.56	14.14	16.44	10.31	14.41

表 2 各年度医院感染病原菌构成比(%)

Table 2 Constituent ratios of pathogens causing HAI in each year (%)

病原菌	A 年度 (n=365)	B 年度 (n=338)	C 年度 (n=307)	D 年度 (n=332)	E 年度 (n=330)	F 年度 (n=494)
G^- 菌	58.08	60.65	60.91	61.75	64.55	67.21
G^+ 菌	23.29	26.92	27.36	29.52	25.45	27.73
真菌*	18.63	12.43	11.73	8.73	10.00	5.06

*: 各年度比较差异有统计学意义($\chi^2 = 43.157, P < 0.001$)

2.4 药敏结果 肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌对哌拉西林/他唑巴坦和亚胺培南的敏感率均较高。铜绿假单胞菌对抗菌药物的敏感率:不同抗菌药物各年度比较,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);肺炎克雷伯菌对氨曲南的敏感率:各年度比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 不同年度医院感染主要 G⁻ 菌对常用抗菌药物的敏感率(%)

Table 3 Antimicrobial susceptibility rates of major gram-negative bacteria in different years(%)

病原菌	年度	哌拉西林/他唑巴坦	头孢他啶	头孢曲松	头孢吡肟	氨基曲南	亚胺培南	左氧氟沙星	环丙沙星
铜绿假单胞菌	A	80.00(40/50)	64.58(31/48)	21.74(10/46)	78.95(30/38)	40.00(8/20)	70.83(34/48)	62.96(34/54)	66.04(35/53)
	B	74.42(32/43)	63.46(33/52)	20.00(9/45)	81.08(30/37)	43.75(7/16)	72.00(36/50)	78.57(33/42)	79.55(35/44)
	C	71.05(27/38)	61.36(27/44)	9.30(4/43)	75.61(31/41)	48.39(15/31)	62.22(28/45)	86.84(33/38)	83.33(35/42)
	D	89.36(42/47)	82.98(39/47)	2.08(1/48)	87.50(42/48)	72.41(21/29)	97.92(47/48)	78.72(37/47)	76.09(35/46)
	E	92.73(51/55)	89.09(49/55)	9.26(5/54)	92.73(51/55)	79.63(43/54)	87.27(48/55)	88.68(47/53)	96.23(51/53)
	F	92.31(84/91)	88.89(80/90)	3.30(3/91)	96.70(88/91)	83.52(76/91)	82.61(76/92)	87.36(76/87)	91.01(81/89)
肺炎克雷伯菌	A	92.00 (23/25)	88.46(23/26)	88.89(24/27)	85.71(18/21)	87.50(7/8)	100.00(22/22)	89.66(26/29)	89.66(26/29)
	B	100.00(21/21)	96.43(27/28)	90.91(20/22)	82.35(14/17)	100.00(9/9)	100.00(28/28)	85.71(18/21)	86.36(19/22)
	C	100.00(20/20)	90.91(20/22)	95.45(21/22)	95.45(21/22)	80.00(8/10)	100.00(20/20)	88.89(16/18)	85.71(18/21)
	D	100.00(26/26)	92.31(24/26)	92.31(24/26)	92.00(23/25)	88.89(16/18)	100.00(24/24)	88.00(22/25)	84.62(22/26)
	E	100.00(32/32)	93.94(31/33)	91.18(31/34)	91.18(31/34)	90.91(30/33)	100.00(34/34)	90.91(30/33)	91.18(31/34)
	F	100.00(44/44)	95.56(43/45)	86.67(39/45)	88.89(40/45)	90.91(40/44)	100.00(45/45)	95.56(43/45)	95.56(43/45)
大肠埃希菌	A	100.00(26/26)	77.78(21/27)	69.23(18/26)	62.5(15/24)	50.00(4/8)	100.00(24/24)	37.93(11/29)	37.93(11/29)
	B	90.91(10/11)	62.50(10/16)	50.00(6/12)	50.00(6/12)	57.14(4/7)	100.00(15/15)	66.67(8/12)	66.67(8/12)
	C	94.12(16/17)	55.56(10/18)	52.94(9/17)	50.00(8/16)	46.15(6/13)	100.00(18/18)	29.41(5/17)	29.41(5/17)
	D	95.65(22/23)	81.82(18/22)	77.27(17/22)	78.26(18/23)	73.91(17/23)	100.00(23/23)	31.82(7/22)	30.43(7/23)
	E	100.00(22/22)	78.26(18/23)	60.87(14/23)	69.57(16/23)	81.82(18/22)	100.00(23/23)	56.52(13/23)	60.87(14/23)
	F	100.00(28/28)	77.42(24/31)	61.29(19/31)	67.74(21/31)	67.74(21/31)	100.00(31/31)	45.16(14/31)	40.00(12/30)

3 讨论

调查结果显示,该肿瘤医院 2006—2012 年医院感染例次发病率为 1.53%, 低于其他肿瘤专科医院的报道^[2-3]。该院各年度医院感染发病率为 1.22%~2.50%, 整体呈下降趋势。这可能与加大医院感染管理力度, 定期组织院感知识培训, 严抓医务人员的手卫生执行情况等有关。

下呼吸道、血液和腹、盆腔感染一直稳居该院医院感染部位前 3 位。其中, 下呼吸道感染约占一半, 且各年度的变化幅度不大。虽然不同医院肿瘤患者医院感染发生部位的构成情况有所不同, 但各研究均证实下呼吸道是肿瘤患者最常见医院感染部位^[4], 构成比均占 50%, 与本调查结果相符。医护人员应当对此高度重视, 对存在发生下呼吸道感染风险的患者要密切观察、提早预防。铜绿假单胞菌和肺炎克雷伯菌为该院下呼吸道感染最常见的致病菌, 经验性治疗肿瘤患者医院获得性下呼吸道感染时, 选用抗菌药物应重点覆盖 G⁻ 菌^[1]。

该院医院感染病原菌以 G⁻ 菌为主, 与国内相关报道^[5]相符, 且在过去的 6 年中, G⁻ 菌的构成比由 58.08% 上升至 67.21%, 上升近 10 个百分点。该院 G⁻ 菌以铜绿假单胞菌、大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌为主, 占全部 G⁻ 菌的 50% 以上, 与国内有关报道^[6]相符。其中 35.41% 的大肠埃希菌和

13.21% 的肺炎克雷伯菌为产 ESBLs 株, 低于国内相关报道^[4,7] 的检出率。G⁺ 菌的构成比整体有上升趋势, 金黄色葡萄球菌为该院主要的 G⁺ 菌, MRSA 的检出率为 40.28%, 低于相关报道^[4,7]。该院真菌比例明显低于其他医院^[2], 其构成比有下降趋势, 其中白假丝酵母菌为最常见的真菌。虽然肿瘤患者的医院感染致病菌以 G⁻ 菌为主, 但国外有研究指出, 金黄色葡萄球菌和白假丝酵母菌感染患者的死亡风险较高, 而铜绿假单胞菌和大肠埃希菌感染患者的死亡风险相对较低^[8]。该院 6 年间约 16% 的住院患者感染金黄色葡萄球菌和白假丝酵母菌, 40.28% 的金黄色葡萄球菌为 MRSA, 对于这部分病原菌医院感染应予以同样的重视。

该院主要 G⁻ 菌对大部分抗菌药物的敏感率有上升趋势, 这可能与近年来加大抗菌药物合理使用的监管力度, 逐步规范临床合理用药等有关, 其中对碳青霉烯类抗生素和哌拉西林/他唑巴坦的敏感率均较高, 与有关报道^[9]相符。铜绿假单胞菌对环丙沙星、左氧氟沙星、头孢他啶、头孢吡肟的敏感率较高, 且有上升趋势; 对头孢他啶的敏感性与亚胺培南相当。肺炎克雷伯菌对大部分抗菌药物的敏感率均较高, 且近 6 年中对各抗菌药物的敏感率的变化不大。大肠埃希菌对喹诺酮类药物的敏感率较低, 在 50% 左右, 在临床选用时应参考药敏结果用药, 经验性治疗时不建议选用; 对头孢菌素类抗生素的敏感率在 60% 左右, 临床治疗中应谨慎选用。研究证

实,上一年度的医院感染病原菌特点及其药敏结果在指导次年度医院感染经验性治疗首选药物的选择上具有指导意义^[10]。由于肿瘤患者医院感染的病原菌以 G⁻ 杆菌为主,亚胺培南为特殊使用级抗菌药物,故临床经验性治疗时可考虑选用哌拉西林/他唑巴坦。

医院感染、肿瘤、心血管疾病和社区获得性感染已经被证实是导致住院患者死亡的 4 个主要原因^[9],发生医院感染的肿瘤患者同时具备了上述两项甚至两项以上的致死原因,其死亡风险大大增加。如何有效的预防和控制肿瘤患者医院感染是困扰医护人员的一项难题。本研究显示,恶性肿瘤患者的医院感染发病率、部位及病原菌分布及其变化趋势,可为防治肿瘤患者的医院感染提供依据。

[参 考 文 献]

[1] Breathnach AS. Nosocomial infections [J]. *Medicine*, 2009, 37 (10): 557-561.
 [2] 张锦林,倪美鑫,季屹红,等.肿瘤专科医院恶性肿瘤患者医院感染的调查分析[J].*中华医院感染学杂志*,2011,21(7):1334-1336.

[3] 左丽,黄抗美,陶莉.肿瘤专科医院恶性肿瘤院内感染 123 例临床分析[J].*实用肿瘤杂志*,2012,27(1):83-85.
 [4] 王顺,王永涛,贾征夫.恶性肿瘤患者医院感染病原菌分类及耐药性[J].*中华医院感染学杂志*,2013,23(22):5559-5561.
 [5] 宁立芬,马红玲,洪玉珍.2011—2012 年医院感染病原菌分布及耐药性分析[J].*中华医院感染学杂志*,2014,24(6):1344-1346.
 [6] 陈潇,徐修礼,杨佩红,等.2002—2012 年医院感染主要病原菌耐药性分析[J].*中华医院感染学杂志*,2014,24(3):557-559.
 [7] 李科,杨晏,陈华剑,等.4 380 株医院感染病原菌的临床分布及耐药性分析[J].*检验医学与临床*,2013,10(14):1799-1801,1803.
 [8] Sheng WH, Wang JT, Lin MS, et al. Risk factors affecting in-hospital mortality in patients with nosocomial infections [J]. *J Formos Med Assoc*, 2007, 106 (2): 110-118.
 [9] 张砾,刘俊杰,兰艳,等.肿瘤患者医院感染革兰阴性杆菌的分布及耐药性分析[J].*中华医院感染学杂志*,2013,23(13):3267-3268.
 [10] 徐莹玲,陈文俊,郑维镔.肿瘤患者细菌药敏试验谱指导经验性院内感染抗感染治疗的价值[J].*实用医学杂志*,2009,25(11):1889-1891.

(本文编辑:周鹏程)

(上接第 703 页)

[4] 李湘燕,吕媛.卫生部全国细菌耐药监测网 2011 年痰标本来源细菌耐药监测[J].*中国临床药理学杂志*,2012,28(12):921-926.
 [5] 朱德妹,汪复,胡付品,等.2010 年中国 CHINET 细菌耐药性监测[J].*中国感染与化疗杂志*,2011,11(5):321-329.
 [6] 胡美春,王莉宁,梁小英,等.某院 2012 年多重耐药菌分布及耐药性[J].*中国感染控制杂志*,2014,13(2):89-92.
 [7] 黄勋,邓子德,倪语星,等.多重耐药菌医院感染预防与控制中国专家共识[J].*中国感染控制杂志*,2015,14(1):1-9.
 [8] 申俊芳,段金菊.2007—2008 年某院抗菌药物的使用情况及鲍曼不动杆菌的耐药性分析[J].*中国药物与临床*,2009,9(12):1162-1165.
 [9] 陈佰义,何礼贤,胡必杰,等.中国鲍曼不动杆菌感染诊治与防控专家共识[J].*中华医学杂志*,2012,92(2):76-85.
 [10] 产超广谱 β -内酰胺酶细菌感染防治专家委员会.产超广谱 β -内酰胺酶细菌感染防治专家共识[J].*中华实验和临床感染病杂志(电子版)*,2010,4(2):207-214.

[11] 中华医学会呼吸病学分会感染学组.铜绿假单胞菌下呼吸道感染诊治专家共识[J].*中华结核和呼吸杂志*,2014,37(1):9-15.
 [12] 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染防治专家委员会.耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染防治专家共识 2011 年更新版[J].*中华实验和临床感染病杂志(电子版)*,2011,5(3):372-384.
 [13] 李建生,王至婉,余学庆,等.基于文献的老年人肺炎临床特征分布的研究[J].*中国老年学杂志*,2009,29(3):318-320.
 [14] 王桦,赵晟珣,张艳芳,等.厄他培南治疗老年下呼吸道感染疗效观察[J].*疑难病杂志*,2012,11(9):705-707.
 [15] 郭丽.25 例卧床老年人肺底部肺炎的临床及影像学特点分析[J].*医学临床研究*,2011,28(8):1462-1464.
 [16] 颜富德,梁伟玲.老年坠积性肺炎的特点和治疗[J].*中外医疗*,2011,(12):67.

(本文编辑:刘思娣)