

结直肠肿瘤患者术后院内肺部感染的病原菌分布

苒喜, 马召锋, 马辉, 何蕊

[摘要] **目的** 探讨结直肠肿瘤患者术后发生院内肺部感染的病原菌分布及多重耐药性。**方法** 选择2015年6月—2019年6月行结直肠肿瘤术患者324例作为研究对象, 所有患者术后均完善相关检查, 结合肺部感染判断标准进行评估, 采用Bact/alert 3D全自动细菌培养仪完成细菌培养; 采用液体稀释法完成药物敏感(药敏)试验。**结果** 324例结直肠肿瘤术患者均完善相关检查, 75例患者术后发生肺部感染, 感染率为23.15%。从75例肺部感染患者中共分离出病原菌38株, 排在前3位的分别为: 肺炎克雷伯菌(32.93%)、鲍曼不动杆菌(18.42%)、铜绿假单胞菌(15.79%)。38株培养的病原菌中15株为多重耐药菌, 排在前2位的分别为: 肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌; 多重耐药性分析结果表明, 肺炎克雷伯菌主要对氨苄西林、替卡西林耐药; 鲍曼不动杆菌主要对阿莫西林/克拉维酸、氨苄西林/舒巴坦、氨苄西林、氯霉素、四环素、头孢唑啉及头孢噻吩耐药; 铜绿假单胞菌主要对阿莫西林/克拉维酸、氨曲南、氨苄西林、氯霉素、头孢唑啉及头孢噻吩耐药。**结论** 结直肠肿瘤患者术后发生院内肺部感染率较高, 病原菌分布较广, 且多重耐药菌占据一定比例, 应根据药敏结果选择敏感抗生素。

[关键词] 结直肠肿瘤; 院内肺部感染; 病原菌分布; 多重耐药性

[中国图书资料分类号] R753.3; R563.1

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-8134(2020)05-0438-04

DOI: 10.3969/j.issn.1007-8134.2020.05.013

Analysis of pathogenic bacteria distribution of nosocomial lung infection in patients with colorectal cancer after surgery

CHANG Xi*, MA Zhao-feng, MA Hui, HE Rui

Department General Surgery, Bozhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, 236800, China

*Corresponding author, E-mail: chen08945327@163.com

[Abstract] **Objective** To investigate the distribution and multi-drug resistance of pathogenic bacteria in nosocomial lung infections in patients with colorectal cancer after surgery. **Methods** Totally 324 patients undergoing colorectal cancer surgery from June 2015 to June 2019 were selected as the subjects. All patients completed postoperative relevant examinations and were evaluated based on the criteria for determining lung infection. Bact/alert 3D automatic bacterial culture instrument was used to complete the bacterial culture and the liquid dilution method was used to complete the drug sensitivity test. **Results** All 324 patients undergoing colorectal cancer surgery completed the relevant examinations, and 75 patients developed pulmonary infections after surgery, with an infection rate of 23.15%. A total of 38 strains of pathogenic bacteria were isolated from 75 patients with lung infections. The top 3 bacteria were: *Klebsiella pneumoniae* (32.93%), *Acinetobacter baumannii* (18.42%) and *Pseudomonas aeruginosa* (15.79%). Among 38 cultured pathogens, 15 strains were multi-drug resistant, and the top 2 were *Klebsiella pneumoniae* and *Acinetobacter baumannii*. The results of multi-drug resistance analysis showed that *Klebsiella pneumoniae* was mainly resistant to ampicillin and ticarcillin. *Acinetobacter baumannii* was mainly resistant to amoxicillin/clavulanic acid, ampicillin/sulbactam, ampicillin, chloramphenicol, tetracycline, cefazolin and cephalothin. *Pseudomonas aeruginosa* was mainly resistant to amoxicillin/clavulanic acid, aztreonam, ampicillin, chloramphenicol, cefazolin and cephalothin. **Conclusions** The incidence of nosocomial lung infections in patients with colorectal cancer after surgery is relatively high, pathogenic bacteria is widely distributed and multi-drug resistance of pathogens occupies a certain proportion. Sensitive antibiotics should be selected according to the results of drug sensitivity.

[Key words] colorectal neoplasms; nosocomial lung infection; pathogenic bacteria distribution; multi-drug resistance

结直肠肿瘤是大肠上皮来源的肿瘤, 包括结肠癌与直肠癌两种, 病理类型以腺癌最为常见(鳞癌少见)^[1]。我国是结直肠肿瘤发生率较高的国家(以直肠癌多见), 有研究认为其发生与年龄、地区及性别等因素有关, 该病早期临床症状不明显, 随着病情不断进展, 会出现大便性状改变、腹痛及便血等, 影响患者身体健康和生活质量^[2]。手术是治疗结直肠肿瘤的主要方法, 通过手术能切除病灶组织, 延缓病情进展, 且随着医疗技术

的不断发展, 腹腔镜技术、吻合器等器械的使用, 提高了临床手术成功率, 患者能获得良好的治疗和预后^[3-4]。但是, 结直肠肿瘤患者术后由于病原菌的侵入, 再加上结直肠本身含有大量的肠内菌群, 导致患者术后肺部感染率较高, 不仅会影响患者术后恢复, 亦可影响手术效果, 增加临床病死率^[5-6]。目前, 国内外对于结直肠肿瘤患者临床研究更多集中在患者手术效果及预后方面, 而对于患者术后肺部感染的病原菌分布、耐药性研究较少, 亦缺乏统一的、规范的临床结论^[7]。因此, 本研究以结直肠肿瘤术后患者为对象, 探讨结直肠肿瘤患者术后发生院内肺部感染的病原菌分布及多重耐药情况, 现报道如下。

[基金项目] 亳州市华佗中医院专项基金(2017lckyhtyy03)

[作者单位] 236800, 亳州市中医院普外科(苒喜、马召锋、马辉), 肺病科(何蕊)

[通信作者] 苒喜, E-mail: chen08945327@163.com

1 对象与方法

1.1 对象 选择亳州市中医院2015年6月—2019年6月行结直肠肿瘤术的324例患者作为研究对象。其中，男177例，女147例，年龄39~63岁，平均(53.29±5.83)岁；体质量指数20~26 kg/m²，平均(23.12±2.52) kg/m²。纳入标准：①符合结直肠癌诊断标准，均经病理组织检查确诊^[8]；②均行手术治疗，且患者可耐受；③术后高危或伴有感染症状、体征，且完成病原菌培养者。排除标准：①合并认知功能异常、凝血功能异常及其他部位恶性肿瘤者；②合并自身免疫系统疾病、器质性病变及严重肝肾功能异常者；③手术前行放化疗或生物免疫治疗者。324例患者中，有糖尿病史45例，腹部手术史93例，吸烟史51例，饮酒史174例。手术方式：开腹手术123例，腹腔镜手术201例。

1.2 方法 患者术后存在咳痰、咳嗽或发热，且未使用抗生素状态下完成痰液标本的采集。根据《全国临床检验操作规程(第4版)》^[9]完成标本病原菌的培养、鉴定，采集标本采用Bact/alert 3D全自动细菌培养仪完成细菌培养；细菌分离培养完毕后采用液体稀释法完成药物敏感(药敏)试验。检测药敏板均购自于上海星佰生物技术有限公司，

包括：革兰阳性菌、革兰阴性菌药敏检测板，所有操作根据相应的步骤及标准进行(室内质控结果须符合标准要求)^[10-11]。病原学检测标准如下：①连续进行2次痰液培养分离获得相同的病原体；②经细菌培养分离病原菌数量≥10⁶ CFU/ml；③经血培养分离获得病原菌；④纤维镜支气管镜下采集呼吸道分泌物，分离出病原菌数量≥10⁵ CFU/ml，支气管肺泡灌洗分离病原菌数量≥10⁴ CFU/ml；⑤痰或下呼吸道采集标本中获得非呼吸道定植细菌或其他病原体；对于符合上述5条中任一项即可确诊。

1.3 统计学处理 采用SPSS 18.0软件对数据进行处理，采用描述性统计方法并计算相应的频数、率或构成比。

2 结果

2.1 结直肠肿瘤患者术后发生院内肺部感染的病原菌分布 324例结直肠肿瘤患者中，75例患者术后发生肺部感染，感染率为23.15%。75例肺部感染者共分离出病原菌38株，排在前3位的有肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌，分别为11株(32.93%)、7株(18.42%)和6株(15.79%)，见图1。

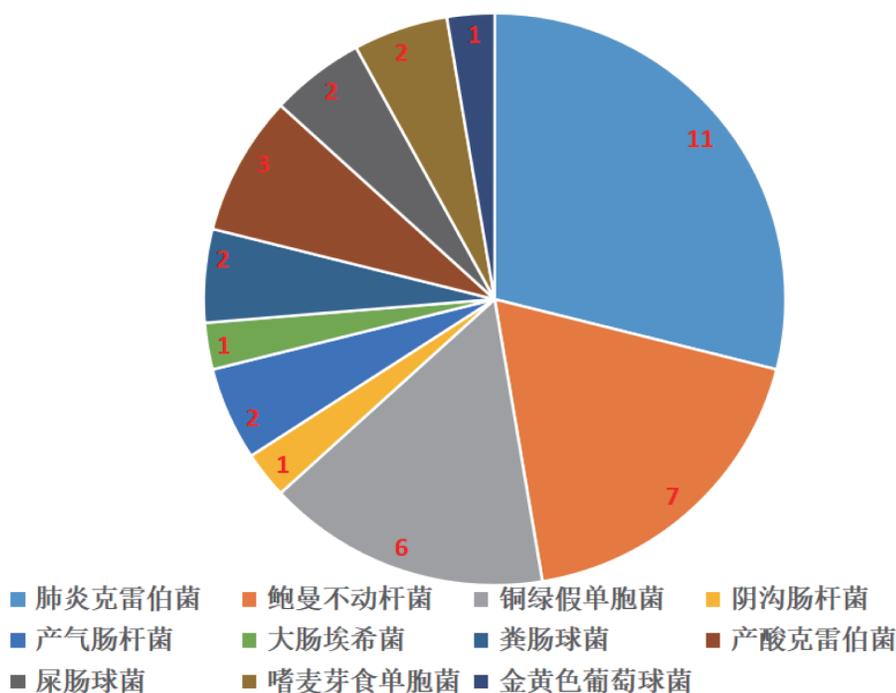


图1 结直肠肿瘤患者术后院内肺部感染病原菌分布

图中数字代表株数

Figure 1 Distribution of pathogenic bacteria in nosocomial lung infection rate after colorectal cancer surgery

2.2 结直肠癌肿瘤患者术后发生院内肺部感染的多重耐药菌分布 分离培养的38株病原菌中,有15株为多重耐药菌,排前2位的分别为:肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌,分别为4株、3株,见表1。

表1 结直肠癌肿瘤患者术后院内肺部感染多重耐药菌分布 [株(%)]

Table 1 Distribution of multi-drug resistant bacteria in nosocomial lung infection after colorectal cancer surgery[strains(%)]

病原菌	分离出的病原菌	多重耐药菌
肺炎克雷伯菌	11(28.95)	4(26.67)
鲍曼不动杆菌	7(18.42)	3(20.00)
铜绿假单胞菌	6(15.79)	2(13.33)
阴沟肠杆菌	1(2.63)	0(0)
产气肠杆菌	2(5.26)	1(6.67)
大肠埃希菌	1(2.63)	0(0)
粪肠球菌	2(5.26)	1(6.67)
产酸克雷伯菌	3(7.89)	2(13.33)
屎肠球菌	2(5.26)	1(6.67)
嗜麦芽食单胞菌	2(5.26)	1(6.67)
金黄色葡萄球菌	1(2.63)	0(0)
合计	38(100)	15(100)

2.3 结直肠癌肿瘤患者术后肺部感染病原菌多重耐药性分析 多重耐药性分析结果表明,肺炎克雷伯菌主要对氨苄西林、替卡西林耐药;鲍曼不动杆菌主要对阿莫西林/克拉维酸、氨苄西林/舒巴坦、氨苄西林、氯霉素、四环素、头孢唑啉及头孢噻吩耐药;铜绿假单胞菌主要对阿莫西林/克拉维酸、氨曲南、氨苄西林、氯霉素、头孢唑啉及头孢噻吩耐药,见表2。

3 讨 论

结直肠癌是临床上发生率较高的恶性肿瘤,通过手术治疗虽然能延长患者寿命,但是患者术后肺部感染率较高^[12]。有研究表明,结直肠癌患者术后肺部感染率为6.9%~18.4%,且术后发生肺部感染会导致术后复发率增加,住院时间延长,治疗费用增加^[13]。本研究中,324例结直肠癌术患者均完善相关检查,75例患者术后发生肺部感染,感染率为23.15%,略高于其他研究结果^[14],可能与纳入病例数较少有关。本研究中,从75例肺部感染者中共分离出病原菌38株,排在前3位的分别为:肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌;分离的38株培养的病原菌中有15株多重耐药,排在前2位的分别为:肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌,说明结直肠癌肿瘤患者术后肺部感染病原菌种类相对较多,而多重耐药菌以肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌为主,可能与临床环丙沙星、头孢菌素及庆大霉素的广泛使用从而产生多重耐药有关^[15]。

表2 结直肠癌肿瘤患者术后肺部感染病原菌多重耐药性分析 (株)

Table 2 Analysis of multi-drug resistance of pathogenic bacteria of lung infection in patients with colorectal cancer after surgery(strains)

抗生素	肺炎克雷伯菌 (n=4)	鲍曼不动杆菌 (n=3)	铜绿假单胞菌 (n=2)
阿米卡星	0	0	1
阿莫西林/克拉维酸	1	3	2
氨曲南	1	2	2
氨苄西林	4	3	2
氨苄西林/舒巴坦	2	3	1
复方磺胺	2	3	1
环丙沙星	0	0	1
氯霉素	2	3	2
庆大霉素	0	2	1
四环素	2	3	1
美洛培南	0	0	1
替卡西林	4	2	1
替卡西林/克拉维酸	1	2	1
头孢克肟	1	-	-
头孢他啶	1	0	1
头孢西丁	1	-	-
头孢呋辛	1	-	-
头孢吡肟	1	0	1
头孢哌酮/舒巴坦	0	0	1
头孢唑啉	2	3	2
头孢噻吩	2	3	2
头孢噻肟	1	2	1
妥布霉素	1	0	1
亚胺培南	0	0	1
氧氟沙星	1	-	-
左氧氟沙星	1	2	1
萘啶酸	1	-	-
哌拉西林	2	2	1
哌拉西林/他唑巴坦	0	2	1

注: -, 未测出

结直肠癌肿瘤患者术后肺部感染率较高,多重耐药菌的出现会增加临床治疗难度^[16]。本研究中检出的鲍曼不动杆菌主要对阿莫西林/克拉维酸、氨苄西林/舒巴坦、氨苄西林、氯霉素、四环素、头孢唑啉及头孢噻吩耐药;肺炎克雷伯菌主要对氨苄西林、替卡西林耐药;铜绿假单胞菌主要对阿莫西林/克拉维酸、氨曲南、氨苄西林、氯霉素、头孢唑啉及头孢噻吩耐药。因此,结直肠癌肿瘤患者术后应加强生命体征监测,对于疑似感染者加强病原菌监测并完成药敏试验,尽可能选择敏感抗生素治疗干预,降低术后肺部感染率^[17]。

综上所述,结直肠癌肿瘤患者术后发生院内肺部感染率较高,病原菌分布较广,且多重耐药菌占据一定比例,应根据药敏结果选择敏感抗生素。

【参考文献】

- [1] 贾磊, 陆锦琪, 马燮峰, 等. 结直肠癌患者术后肺部感染的病原学特点及耐药性分析 [J]. 中国卫生检验杂志, 2018, 28(21):45-47, 50.

(下转第447页)

高于全州抗体水平,但 GMC 较低,免疫屏障不牢固。尤其大理市和巍山县,因旅游业的发展,外来人口增加,面临的风险和防控压力更大。大理州麻疹发病呈明显季节性,发病高峰为3月、4月、5月,这与其他文献报道相一致^[15-17],符合麻疹的流行病学特征。本研究只对2018年的数据进行统计分析,受样本量的限制,分析结果的代表性有所欠缺,因而仍须进一步收集数据进行分析。

综上所述,2018年大理州健康人群麻疹抗体阳性率已高于2017年云南省的平均水平^[18],预防麻疹的免疫屏障基本形成,但仍低于95%的目标^[3]。部分地区的基础免疫工作依然薄弱,对散居儿童及农民的管理依然缺失,免疫屏障不牢固,发病风险高。因此,当前的工作重点依然是提高基础免疫的接种质量和接种率,针对当前麻疹高发的3岁以下婴幼儿和35~44岁年龄段人群,在认真做好常规免疫工作的同时,还要及时调整免疫策略,在高危人群中开展查漏补种和强化免疫,并加强疫情监测和暴发疫情的处置^[19-22]。

【参考文献】

[1] 次仁央宗, 栾荣生, 永春, 等. 我国西部地区麻疹流行特征及免疫策略探讨 [J]. 预防医学情报杂志, 2017, 33(1):84-88.

[2] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. WS 296-2017 麻疹诊断 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2017.

[3] WHO Regional Office for the Western Pacific. Field guidelines for measles elimination [M]. Manila: WHO, 2004.

[4] 卫生部办公厅. 2006-2012年全国消除麻疹行动计划 [Z]. 北京: 卫生部办公厅, 2006.

[5] 朱中奎, 唐万琴, 张翔, 等. 2013年泰州市健康人群麻疹抗体水平监测 [J]. 解放军预防医学杂志, 2015, 33(2):169-170.

[6] 陈俊磊, 杨秀惠, 林志强, 等. 福建省育龄妇女麻疹抗体水平监测分析 [J]. 海峡预防医学杂志, 2014, 20(1):7-8.

[7] 张婉春, 韩海英. 北京市大兴新城地区常住本、外地育龄

期妇女麻疹抗体水平调查研究 [J]. 传染病信息, 2014, 27(3):178-179.

[8] 王淑梅, 陈宏义, 陈明发. 南昌地区儿童麻疹 265 例分析 [J]. 传染病信息, 2019, 32(2):148-150, 153.

[9] 莫英琪, 陈圆梦. 2011-2017年湘西自治州麻疹流行病学特征分析 [J]. 现代预防医学, 2019, 46(4):593-595.

[10] 付海燕, 王晓明, 赵瑞芹, 等. 麻疹儿童死亡危险因素分析 [J]. 中华传染病杂志, 2013, 31(10):598-602.

[11] 王琼, 邹翠容, 王林中, 等. 自然和人工免疫状况下母婴麻疹抗体水平研究 [J]. 中国疫苗和免疫, 2018, 24(6):628-631, 641.

[12] 许青, 徐爱强, 宋立志, 等. 一起成人麻疹爆发调查及其流行因素分析 [J]. 中国疫苗和免疫, 2007, 13(5):440-443.

[13] 赵薛飞, 方挺, 董红军, 等. 浙江省宁波市 1951-2017 年麻疹疫情变迁和流行特征 [J]. 中国疫苗和免疫, 2019, 25(2):168-171.

[14] 郑珂, 黄蓉娜, 杨汝沛, 等. 2016 年成都市麻疹抗体水平监测分析 [J]. 现代预防医学, 2017, 44(21):3924-3926, 3948.

[15] 刘元宝, 陶红, 黄红玉, 等. 江苏省 2005-2006 年成人麻疹流行病学特征及其对消除麻疹的影响 [J]. 中国疫苗与免疫, 2010, 16(4):307-309.

[16] 莫英琪, 陈圆梦. 2011-2017年湘西自治州麻疹流行病学特征分析 [J]. 现代预防医学, 2019, 46(4):593-595.

[17] 张萍, 职建军, 丁武号, 等. 2014-2016 年安阳市麻疹流行病学特征分析 [J]. 现代预防医学, 2017, 44(18):3282-3285, 3320.

[18] 余文, 赵智娴, 李立群, 等. 云南省 2017 年人群麻疹抗体水平和易感性分析 [J]. 中国公共卫生, 2019, 35(8):1077-1080.

[19] 赵双燕, 朱秋艳, 陈绍云, 等. 2013-2015 年西双版纳州健康人群麻疹抗体水平监测分析 [J]. 现代预防医学, 2017, 44(12):2187-2191.

[20] 何晓成, 艾黎明, 黄小俊, 等. 218 例麻疹流行病学特点分析 [J]. 传染病信息, 2012, 25(1):40-41.

[21] 许雷, 张嘉陵, 谷利姐, 等. 2008-2017 年连云港市麻疹流行病学特征及免疫水平监测分析 [J]. 现代预防医学, 2019, 46(7):1295-1297.

[22] 李平, 王洁, 张馨, 等. 南京某单位新入职人员麻疹抗体现状调查 [J]. 传染病信息, 2018, 31(1):52-54.

(2019-07-27 收稿 2020-02-13 修回)

(本文编辑 揣征然)

(上接第 440 页)

[2] 韩文峰, 党文呈, 李兆龙, 等. Hippo 与 Wnt/ β -catenin 交互通路介导结肠癌发病机制的研究进展 [J]. 西北国防医学杂志, 2019, 40(12):784-788.

[3] Li H, Mao XH. Effects of nursing intervention on lung infection prevention in patients with tracheotomy [J]. Medicine, 2019, 98(37). DOI: 10.1097/MD.00000000000017063.

[4] 李健哲, 薛薇, 陈清洁, 等. 心脏手术后肺部感染病原菌分布及耐药性分析 [J]. 中南药学, 2018, 16(3):419-423.

[5] 李卫斌, 程海霞, 何若冲. 高龄结肠直肠癌患者术后并发症相关因素分析 [J]. 肿瘤研究与临床, 2018, 30(11):762-765, 770.

[6] 邢彦峰, 巨超龙. 结肠直肠癌患者术后感染的危险因素及病原菌和耐药性分析 [J]. 新乡医学院学报, 2018, 35(2):110-113.

[7] 王爱华, 魏晓军. 结肠直肠癌患者术后切口感染的病原菌分布特点及影响因素分析 [J]. 临床误诊误治, 2019, 32(6):88-91.

[8] 关曾文. 结肠癌与直肠癌 [M]. 西宁: 青海人民出版社, 1979:2-7.

[9] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程 (第 4 版) [M]. 南京: 东南大学出版社, 1991:15-19.

[10] 胡必杰. 下呼吸道感染实验诊断规范 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006:55-58.

[11] 赖国祥. 成人与儿童社会获得性下呼吸道感染嗜血杆菌感染的比较研究 [M]. 上海: 第二军医大学, 1996:38-42.

[12] 卢新泉, 易小江, 刁德昌, 等. 老年结肠癌患者根治术后并发肺部感染的危险因素分析 [J]. 消化肿瘤杂志 (电子版), 2018, 10(3):149-152.

[13] 尹晓明, 孙云川, 胡婷婷, 等. 192Ir 高剂量率近距离放疗在结肠直肠癌术后复发肺内寡转移治疗的初步应用 [J]. 中华放射医学与防护杂志, 2019, 39(11):833-836.

[14] 马海云. 老年结肠癌患者根治术后并发肺部感染的危险因素分析 [J]. 中国肛肠病杂志, 2020, 40(1):16-17.

[15] 王世旭, 向春华. 腹腔镜直肠癌根治术后并发肺部感染的特点及危险因素探讨 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2019, 24(4):408-411.

[16] 赵建兰, 许东风, 赵静, 等. 老年肺部感染住院患者多药耐药菌感染影响因素的回顾性调查 [J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(6):835-838.

[17] 尹美玲, 邓芳, 樊平, 等. 结肠癌患者手术部位感染的病原学及药敏分析 [J]. 临床输血与检验, 2017, 19(4):386-389.

(2020-06-28 收稿 2020-10-09 修回)

(本文编辑 闫晶晶)