

气管切开合并术后肺部感染患者,常有剧烈咳嗽或因气切口大量痰液需要气道内吸痰等护理操作。临床上这类患者往往首次开颅术后就处于昏迷状态、长期卧床,其肺部情况不容乐观,行 VP 分流术则二次全身麻醉又进一步加重肺部负担。有 1 例家属明确描述患者是在剧烈咳嗽后发生出血,急诊复查颅脑 CT 检查提示脑室内大量血肿。考虑剧烈咳嗽后减压窗张力突然增加,脑组织较大幅度移位,增加与分流管的相对运动及摩擦,产生出血,引起 DICH。DICH 一旦发生,危害较大。本文 3 例 DICH 患者给予行开颅血肿清除术,5 例予保守治疗同时严密观察出血量,但处理效果并不理想,死亡人数 4 例。因此,提倡 VP 分流术后 1、3、7 d 常规复查头颅 CT,及时了解患者术后脑室的大小并早期发现是否有 DICH 的发生,以指导进一步治疗。

综上,患者高龄、高血压病史、糖尿病史、大范围颅骨缺损、术后较早调节阀门压力、气管切开合并术后肺部感染可能是 VP 分流术后发生 DICH 的危险因素。当上述高危因素存在时,应重视给予密切监护,增加术后复查头颅 CT 的次数,使 DICH 的发生能早发现早干预,这具有积极的临床意义。当然,本文样本数量较少,分析相对局限,未来需要开展大样本、多中心、前瞻性队列研究,以提高研究结果的说服力和临床指导价值。

参考文献

[1] Khandelwal A, Singh P K, Basheer N, et al. Delayed bilateral thalamic bleeding post-ventriculoperitoneal shunt [J]. Childs Nerv Syst, 2011, 27 (6): 1025-7.

[2] 丁创, 龙江. 脑室-腹腔分流术失败原因及其预防的研究进展 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2018, 23 (10): 698-700.

[3] Jang S Y, Kim C H, Cheong J H, et al. Risk factors of delayed intracranial hemorrhage following ventriculoperitoneal shunt [J]. Korean J Neurotrauma, 2018, 14 (2): 112-117.

[4] 祁小龙, 蓝佛琳, 林志钦, 等. 交通性脑积水脑室腹腔分流术后迟发性颅内出血的临床特点及相关危险因素分析 [J]. 中华神经医学杂志, 2020, 19 (1): 48-53.

[5] 张强, 高峰. 脑积水脑室-腹腔分流术后主要并发症的研究进展 [J]. 国际神经病学神经外科学杂志, 2007, 34 (4): 374-377.

[6] 吴至武, 梁丽萍, 宋海民, 等. 脑室腹腔分流术后迟发性颅内出血临床分析 [J]. 中国实用神经疾病杂志, 2018, 21 (17): 1944-1949.

[7] Qian Z, Gao L, Wang K, et al. Delayed catheter-related intracranial hemorrhage after a ventriculoperitoneal or ventriculoatrial shunt in hydrocephalus [J]. World Neurosurg, 2017 (107): 846-851.

[8] Ma L, Chen Y L, Yang S X, et al. Delayed intracerebral hemorrhage secondary to ventriculoperitoneal shunt: a case report and literature review [J]. Medicine (Baltimore), 2015, 94 (47): 2029.

[9] Guo L, Chen X, Yu B, et al. Delayed intracerebral hemorrhage secondary to ventriculoperitoneal shunt: a retrospective study [J]. World Neurosurg, 2017 (107): 160-167.

[10] 丁磊, 贾俊峰, 王林凤, 等. 重型颅脑损伤单侧大骨瓣减压术后并发迟发性颅内出血的危险因素分析 [J]. 中国临床神经外科杂志, 2019, 24 (4): 232-233.

[11] 钱中润, 杨洋, 杨涛, 等. 脑室-腹腔分流术后迟发性脑出血相关因素分析 [J]. 临床神经外科杂志, 2018, 15 (6): 473-475.

[12] Zhou F, Liu Q, Ying G, et al. Delayed intracerebral hemorrhage secondary to ventriculoperitoneal shunt: two case reports and a literature review [J]. Int J Med Sci, 2012, 9 (1): 65-67.

• 临床研究 •

幽门螺杆菌对 3 种常用抗生素的体外耐药情况分析

福建医科大学附属福州市第一医院消化内科 (福州 350009) 陈煜杉 黄雪平^{1,2} 林志辉²

【摘要】 目的 调查阿奇霉素、庆大霉素、头孢克肟 3 种抗生素对幽门螺杆菌 (H. Pylori, Hp) 的耐药情况。**方法** 收集 2018 年 3—12 月就诊于福建省立医院行胃镜检查并在胃镜下怀疑 Hp 感染患者的胃黏膜组织标本 500 例,在微需氧环境下进行 Hp 分离培养,通过过氧化氢酶试验、快速尿素酶试验及显微镜下镜检鉴定,采用微量肉汤折点浓度法分别对 3 种抗生素进行体外药敏试验。**结果** 共成功分离出 Hp 106 株,耐药率分别为阿奇霉素 11.32%、庆大霉素 6.60%、头孢克肟 4.72%。阿奇霉素对 Hp 耐药情况在不同疾病类型之间差异有统计学意义 ($P=0.047$),在性别、年龄上差异无统计学

基金项目: 福建医科大学启航基金 (2020QH1258)

1 通信作者, Email: 491589958@qq.com; 2 福建省立医院

意义 ($P>0.05$); 庆大霉素、头孢克肟耐药情况在性别、年龄、不同疾病类型之间差异无统计学意义 ($P>0.05$)。结论 Hp 对阿奇霉素、庆大霉素、头孢克肟耐药率较低, 可进一步探索其根除幽门螺杆菌组合方案。

【关键词】幽门螺杆菌; 耐药性; 药敏试验; 阿奇霉素; 庆大霉素; 头孢克肟

【中图分类号】R573.1 【文献标识码】B 【文章编号】1002-2600(2022)01-0014-05

In vitro resistance of helicobacter pylori to 3 commonly used antibiotics CHEN Yushan, HUANG Xueping, LIN Zhihui. Department of Gastroenterology, the Affiliated Fuzhou Municipal First Hospital, Fujian Medical University, Fuzhou, Fujian 350009, China

【Abstract】 **Objective** To examine the antibiotic resistance of *Helicobacter pylori* (H. Pylori) to azithromycin, gentamicin and cefixime. **Methods** H. Pylori were isolated from 500 biopsy samples of gastric mucosa collected from March 2018 to December 2018. The antibiotic resistance of H. Pylori was performed by breakpoint susceptibility testing. **Results** H. pylori were successfully cultured from 106 samples. The prevalence of azithromycin, gentamicin and cefixime resistance was 11.32%, 6.6% and 4.72%, respectively. The resistance rate to gentamicin and cefixime had no significant statistical difference in gender, age and diseases ($P>0.05$). However the resistances rate to azithromycin were significantly different among different diseases ($P=0.047$). **Conclusion** The prevalence of H. Pylori resistance to azithromycin, gentamicin, and cefixime is low. These low resistance antibiotics can be used for H. pylori eradication therapy.

【Key words】H. Pylori; antibiotic resistance; antimicrobial susceptibility test; azithromycin; gentamicin; cefixime

幽门螺杆菌是一种微需氧革兰阴性螺杆菌, 是慢性胃炎、消化性溃疡的主要致病因子。Hp 感染是我国胃癌的主要病因, 根除 Hp 可降低胃癌发生风险, 有效地预防胃癌, 并且根除治疗能有效缓解 Hp 引起的恶心呕吐、嗝气、腹痛、腹胀、食欲不振等症状, 改善慢性胃炎萎缩及肠化生的程度^[1-3]。

近年来, 不论在全球或是中国, 研究结果均显示 Hp 根除率逐年下降, 其主要原因是 Hp 耐药性升高所致^[4]。我国的 Hp 耐药情况更为严峻, Hp 对克拉霉素、甲硝唑和左氧氟沙星的耐药率排在全球首位, 且包括以上抗生素在内的多重耐药率均呈上升趋势, 传统三联方案根除率不断降低, 铋剂四联方案重新引起人们的关注^[5]。福建地区甲硝唑、左氧氟沙星、克拉霉素对 Hp 耐药率分别为 94.91%、37.96%、25.46%, 与全国相比处于中上游水平, 现在亟需探索根除 Hp 新方案以进一步提高根除治疗成功率^[6]。目前许多文献报道通过选用指南以外的抗生素, 包括含阿奇霉素方案、含庆大霉素方案、含头孢克肟方案用于尝试 Hp 的根除治疗, 取得了较好的疗效^[7-9]。因此, 通过调查阿奇霉素、庆大霉素、头孢克肟对 Hp 的耐药情况, 为临床选择根除 Hp 的新组合方案提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 标本来源: 2018 年 3—12 月于福建省立医院行胃镜检查患者的胃黏膜标本 500 例, 分别取胃体及胃窦、胃体黏膜组织标本各 1 块。入选标准: 1) 患者年龄 15~80 岁, 性别不限; 2) 内镜下表现符合日本《京都胃炎分类》中所提及幽门螺杆菌感染

征象; 3) 排除消化道急症, 有严重心、肝、肺、肾疾病史及胃部手术史, 精神疾病患者或无法配合完成胃镜检查者; 4) 近 1 个月内未行幽门螺杆菌感染根除治疗, 未服用抗生素、质子泵抑制剂、H₂ 受体拮抗剂、铋剂等药物。

1.2 主要试剂: 阳性质控菌株 (H. Pylori 标准菌株 ATCC43504, 购自美国); 阴性质控菌株 (变异链球菌 ATCC700294、表皮葡萄球菌 ATCC122, 购自美国); 幽门螺杆菌快速尿素酶试验诊断试剂盒 (福建三强生物化工有限公司); 3% 过氧化氢水溶液 (江西草珊瑚消毒用品有限公司); 革兰氏染色液 (珠海贝索生物技术有限公司); 幽门螺杆菌培养、测定、药敏检测试剂盒 (珠海经济特区益民生物工程制品厂); H. Pylori 分离培养型, 主要成分为布氏肉汤、马血清、万古霉素、多黏菌素、甲氧苄氨嘧啶、两性霉素 B; H. Pylori 药敏培养型, 主要成分为布氏肉汤和马血清; 药敏微孔板各微孔内包被含有 3 种抗生素 (阿奇霉素、庆大霉素、头孢克肟); CAT 反应液含过氧化脲; 矿物油为液体石蜡。

1.3 实验仪器: 三气培养箱 (美国 Nuair 公司, NU-4950E); 单人双面净化工作台 (苏州净化医疗器械设备有限公司, SW-CJ-1F); 电子胃镜 (日本 OLYMPUS 奥林巴斯, GIF-XQ260); 胃活体组织取样钳 (安瑞医疗器械有限公司, 10 个/包); -80℃ 超低温保存箱 (日本 SANYO Electric Biomedical Co); 常温保存冰箱 (瑞典伊莱克斯, BCD-233); 光学显微镜 (日本 OLYMPUS 奥林巴

斯, SZ51); 烛缸 (佛山市南海罗村晶碧玻璃工艺厂); 电子天平 (余姚金诺天平仪器有限公司)。

1.4 幽门螺杆菌的培养: 将分离培养管恢复至 25~37℃, 取患者胃窦、胃体黏膜 2 块置入分离培养管, 在 37℃ 恒温箱恒温培养 3~7 d。每天观察分离培养管中菌落形态、分离效果, 当培养液变红且颗粒增多时, 进行菌株鉴定和扩增。

1.5 幽门螺杆菌的鉴定: 肉眼见培养液清亮变色, 出现紫红色颗粒。过氧化氢酶试验、快速尿素酶试验阳性。常规革兰染色, 显微镜下典型的幽门螺杆菌镜下表现为革兰染色阴性, 红色, 形态多样, 主要表现为海鸥状、螺旋形、S 形或长弧形。

1.6 药敏试验: 采用微量肉汤折点浓度法对 HP 进行抗菌药物的药敏试验。若临界点药物浓度下细菌生长, 判断为耐药; 若细菌不生长, 判断为敏感。临界点浓度判断参考美国临床实验室标准化委员会 (CLSI) 及欧洲抗菌药物敏感性试验委员会 (EUCAST) 制定的药物敏感试验标准及相关文献, 得到最小抑菌浓度 (MIC) 判断标准: 阿奇霉素为 4 μg/mL; 庆大霉素为 16 μg/mL; 头孢克肟为 4 μg/mL^[10-12]。

1.7 统计学处理: 采用 SPSS 22.0 统计软件分析 3 种抗生素耐药率差异, Hp 耐药情况与患者性别、

年龄及疾病类型的关系比较采用 χ^2 检验, 组间差异用 Bonferroni 法校正后两两比较, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况: 共成功分离出幽门螺杆菌 106 株, 其中男性 64 例, 女性 42 例; 患者年龄 16~66 岁, 中位年龄 46 岁。内镜下第一诊断以消化性溃疡为主占 52.8%, 另外慢性非萎缩性胃炎、慢性萎缩性胃炎、糜烂性胃炎分别占 10.4%、14.2%、22.6%。

2.2 3 种抗生素对 HP 耐药情况: 3 种抗生素对 HP 耐药率分别为阿奇霉素 11.32% (12/106), 庆大霉素 6.60% (7/106), 头孢克肟 4.72% (5/106)。

2.3 3 种抗生素 HP 耐药情况与性别、年龄、疾病类型的关系: 阿奇霉素、庆大霉素、头孢克肟对幽门螺杆菌耐药情况性别差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。40 岁以下与 40 岁以上相比年龄差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。在不同疾病类型之间获得的幽门螺杆菌菌株对阿奇霉素耐药情况差异有统计学意义 ($P = 0.047$), 但因样本量不足, 在不同疾病间两两比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 对庆大霉素、头孢克肟的耐药情况差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。见表 1、2、3。

表 1 幽门螺杆菌感染与性别的关系 [例 (%)]

抗生素	男性		女性		P 值
	耐药	敏感	耐药	敏感	
阿奇霉素	8 (7.55)	56 (52.83)	4 (3.77)	38 (35.85)	0.760
庆大霉素	4 (3.77)	60 (56.60)	3 (2.83)	39 (36.79)	1.000
头孢克肟	2 (1.89)	62 (58.49)	3 (2.83)	39 (36.79)	0.383

表 2 幽门螺杆菌感染与年龄的关系 [例 (%)]

抗生素	<40 岁		≥40 岁		P 值
	耐药	敏感	耐药	敏感	
阿奇霉素	5 (4.72)	30 (28.30)	7 (6.60)	64 (60.38)	0.525
庆大霉素	2 (1.89)	33 (31.13)	5 (4.72)	66 (62.26)	1.000
头孢克肟	0 (0.00)	35 (33.02)	5 (4.72)	66 (62.26)	0.168

表 3 幽门螺杆菌感染与疾病类型的关系 [例 (%)]

抗生素		消化性溃疡	慢性非萎缩性胃炎	慢性萎缩性胃炎	糜烂性胃炎	χ^2 值	P 值
阿奇霉素	耐药	3 (2.83)	2 (1.89)	1 (0.94)	6 (5.66)	6.881	0.047
	敏感	53 (50.00)	9 (8.49)	14 (13.21)	18 (16.98)		
庆大霉素	耐药	4 (3.77)	0 (0.00)	1 (0.94)	2 (1.89)	0.747	1.000
	敏感	52 (49.06)	11 (10.38)	14 (13.21)	22 (20.75)		
头孢克肟	耐药	3 (2.83)	0 (0.00)	1 (0.94)	1 (0.94)	0.783	1.000
	敏感	53 (50.00)	11 (10.38)	14 (13.21)	23 (21.70)		

3 讨论

2016 年我国《第五次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告》中推荐了 6 种抗生素 (克拉霉素、左氧氟沙星、甲硝唑、阿莫西林、四环素、呋喃唑酮) 组合的 Hp 根除四联方案。由于《共识》推荐根除 Hp 抗生素耐药率的升高以及根除率的下降, 国内

外正在寻找其他有效的低耐药抗生素用于根除 Hp 治疗。

阿奇霉素系 15 环大环内酯类抗生素, 10 位去氧裂环增加一个氮, 由于结构特点存在组织分布广泛、药物吸收快、半衰期较长、细胞内液浓度较高以及酸稳定的特性, 通过与细菌细胞壁核糖体上的

50S 亚基结合,抑制依赖于 RNA 的蛋白质在体内的合成,从而发挥抗菌作用。虽然大环内酯类抗生素之间存在一定的交叉耐药,但本实验中发现阿奇霉素在体外药敏试验中显示出低耐药特征,这与国内其他研究结果相符^[13]。Hp 对阿奇霉素耐药率低可能与 2011 年开始抗生素专项整治、各类抗生素使用趋势改变后,当地抗生素耐药谱改变有关,如 2012—2015 年北京医院抗菌药物应用分析指出大环内酯类抗生素抗菌药物使用强度逐年下降^[14]。目前国内对阿奇霉素根除幽门螺杆菌治疗的研究结果不尽相同,部分学者认为其杀菌能力优于克拉霉素,亦有荟萃分析指出阿奇霉素三联疗法可在不良反应更少的基础上获得与标准三联疗法相当的疗效,但目前含阿奇霉素的四联根除方案的研究尚少,可进一步进行临床研究^[8-9]。

庆大霉素系氨基糖苷类抗生素,通过与靶细胞内核糖体 30S 亚基 16SrRNA 上的氨酰基位点结合,干扰蛋白质的合成,杀死病原菌。以往国外报道文献较少,国内报道以单联、二联或三联疗法为主。尽管未被共识推荐,仍有很多研究用其治疗幽门螺杆菌感染。既往研究中兰索拉唑、阿莫西林、庆大霉素三联根除 Hp 疗效可达 89.7%,并且可在含甲硝唑三联疗法失效后达到 81.8% 的根除效果^[15]。由于与 β -内酰胺类抗生素存在协同效应,且目前阿莫西林耐药率尚低,今后可尝试含庆大霉素与阿莫西林等 β -内酰胺类抗生素的四联根除方案。虽然氨基糖苷类抗生素普遍存在耳毒性和肾毒性等副作用,但口服庆大霉素只有 2% 药物吸收入血,毒副作用少。本研究发现庆大霉素耐药率极低,可作为根除 Hp 备选方案。

头孢克肟是第一个口服有效的第三代头孢类抗生素,对靶酶具有很强的亲和力,通过和青霉素结合蛋白相结合,抑制细菌细胞壁肽聚糖层的合成,从而破坏细菌的分裂,对 β -内酰胺酶具有较高的稳定性,对革兰阴性菌的活性远远强于现有的口服 β -内酰胺类抗生素^[16]。本研究中头孢克肟耐药率最低,不足 5%。阿莫西林对 Hp 耐药率不高,但若青霉素过敏,临床难以应用,头孢克肟可替代阿莫西林。张国茹和刘广^[7]的研究显示头孢克肟的三联疗法根除率为 79%,而四联疗法根除率可达 93.00%。陈国裕等^[10]研究发现初次根除幽门螺杆菌失败者所感染的菌株对头孢克肟耐药率为 10.1%,提示在体外环境中,头孢克肟对初次根除失败者感染的 Hp 有较好的抗菌作用。

综上所述,既往文献中有使用含阿奇霉素、庆大霉素、头孢克肟的三联方案,均取得了较好的疗效,并且本实验中发现其耐药率均 $<20\%$,对未来选取新的根除 Hp 抗生素方案有参考价值。后续将在了解幽门螺杆菌对抗生素耐药的基础上进一步完善患者是否进行杀菌治疗及根除方案的选择,通过临床治疗的随访资料,了解临床方案选择与药敏结果的联系。同时期待未来有多中心研究,进一步完善福州地区抗生素耐药谱情况,从而提出一套适合福州地区的根除幽门螺杆菌抗生素搭配方案。

参考文献

- [1] 李兆申,陈旻湖,吕农华,等. 中国幽门螺杆菌根除与胃癌防控的专家共识意见 (2019 年,上海) [J]. 中华健康管理学杂志, 2019, 13 (4): 285-291.
- [2] 卢光荣,何柏琪,林颖,等. 根除幽门螺旋杆菌感染对不同程度胃黏膜肠上皮化生患者病理学改变的前瞻性研究 [J]. 中华全科医学, 2019, 17 (4): 571-573.
- [3] 刘建东. 根除幽门螺杆菌对慢性萎缩性胃炎患者消化道症状的影响 [J]. 中国药物与临床, 2021, 21 (4): 663-665.
- [4] Thung I, Aramin H, Vavinskaya V, et al. Review article: the global emergence of *Helicobacter pylori* antibiotic resistance [J]. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 2016, 43 (4): 514-533.
- [5] 吕农华,谢川. 我国幽门螺杆菌感染研究的回顾与展望 [J]. 中华消化杂志, 2021, 41 (4): 4.
- [6] 林依妹. 福建地区幽门螺旋杆菌对常用抗生素耐药性研究及现行根除方案疗效评估 [D]. 福建医科大学, 2017.
- [7] 张国茹,刘广. 泮托拉唑、头孢克肟、甲硝唑、枸橼酸铋钾四联抗幽门螺旋杆菌与三联抗幽门螺旋杆菌疗效观察 [J]. 现代消化及介入诊疗, 2018, 23 (A02): 69-70.
- [8] 辛景辉. 幽门螺杆菌所致慢性胃溃疡采用阿奇霉素三联疗法治疗的临床分析 [J]. 中国现代药物应用, 2019, 13 (3): 118-120.
- [9] Dong J, Yu X F, Zou J. Azithromycin-containing versus standard triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication: a meta-analysis [J]. *World Journal of Gastroenterology*, 2009, 15 (48): 6102-6110.
- [10] 陈国裕,陈锡美,沈洪亮,等. 头孢类抗生素对根除失败者幽门螺杆菌药敏情况的研究 [J]. 中国医药指南, 2011, 9 (26): 221-222.
- [11] 施正超,张建中,余铭,等. 2009—2014 年浙江省瑞安地区幽门螺杆菌常用抗生素耐药监测分析 [J]. 中华消化内镜杂志, 2015, 32 (4): 257-259.
- [12] 刘颖,朱以军,王月,等. 浙中地区幽门螺旋杆菌耐药性临床分析 [J]. 中华危重症医学杂志 (电子版), 2016, 9 (4): 245-249.
- [13] 王胜. 浙江省义乌市幽门螺杆菌临床耐药性分析 [J]. 现代实用医学, 2013, 25 (9): 2.
- [14] 梁晓丽,谭玲,谭琳,等. 2012—2015 年北京医院抗菌药物应用分析 [J]. 临床药物治疗杂志, 2016, 4 (4): 54-59.

- [15] 徐顺福, 赵志泉, 张小勇. 含庆大霉素三联疗法根除幽门螺杆菌疗效的观察 [J]. 中华消化杂志, 2000, 20 (2): 142-143.
- [16] 高影. 研究分析头孢菌素类药物的药理学特点和临床应用情况 [J]. 中国医药指南, 2020, 18 (19): 2.

• 临床研究 •

慢性阻塞性肺疾病急性加重期 205 例出院后 1 年内死亡的相关因素分析

福建医科大学省立临床医学院 福建省立医院呼吸与危重症医学科 (福州 350001) 许能奎 郑建狮 陈愉生 李小钦

【摘要】目的 探讨慢性阻塞性肺疾病急性加重期 (acute exacerbation of COPD, AECOPD) 住院患者出院后 1 年内死亡的相关因素。**方法** 收集我院 2019 年 1 月至 2020 年 1 月期间诊断为“AECOPD”的住院患者的临床资料。对患者进行电话回访, 根据其出院后 1 年内的生存情况分为死亡组 (37 例, 18%) 和非死亡组 (168 例, 82%)。进行多因素 logistic 回归分析, 并构建预测模型, 绘制 ROC (receiver operator characteristic) 曲线评估模型预测效果。**结果** 上 1 年急性加重次数 ≥ 2 次 [$OR = 23.361$, 95% CI (4.621, 78.213), $P < 0.001$]、呼吸困难指数量表 > 2 级 [$OR = 29.197$, 95% CI (3.578, 122.091), $P = 0.001$]、痰培养检出铜绿假单胞菌 [$OR = 20.242$, 95% CI (2.303, 1321.671), $P = 0.0013$]、心脏彩超提示右心室增大 [$OR = 3.318$, 95% CI (1.653, 32.552), $P = 0.009$] 是 AECOPD 住院患者出院后 1 年内死亡的危险因素; 长期家庭氧疗 (long-term oxygen therapy, LTOT) [$OR = 0.153$, 95% CI (0.007, 0.159), $P < 0.001$] 是保护因素。经 ROC 验证, 当预测界值为 0.508 时, 本模型的敏感度为 75.0%, 特异度为 94.0%, 约登指数为 0.69, ROC 曲线下面积为 0.960。**结论** 上 1 年急性加重次数 ≥ 2 次、呼吸困难指数量表 > 2 级、痰培养检出铜绿假单胞菌、心脏彩超提示右心室增大的 AECOPD 住院患者出院后 1 年内死亡风险高; 长期家庭氧疗可以减少死亡风险。

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病急性加重期; 死亡风险; 独立危险因素; 保护因素; 预测模型

【中图分类号】 R563.9 **【文献标识码】** B **【文章编号】** 1002-2600(2022)01-0018-06

Analysis of factors related to the death within one year after discharge in 205 patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease

XU Nengluan, ZHENG Jianshi, CHEN Yusheng, LI Xiaoqin.
Department of Respiratory and Critical Care Medicine, Fujian Provincial Hospital, Provincial Clinical Medical College of Fujian Medical University, Fuzhou, Fujian 350001, China

【Abstract】 Objective To explore the relevant factors of death within one year after discharge in 205 patients with the acute exacerbation of COPD. **Methods** The clinical data from patients diagnosed with “acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD)” from January 2019 to January 2020 were collected. The patients included in the study were interviewed by telephone. According to their survival within one year after discharge, the patients were divided into a death group of 37 cases (18%) and a non-death group of 168 cases (82%). Binary multivariate logistic regression was conducted and the predictive models were built, the receiver operator characteristic (ROC) curves were drawn to evaluate the effect of the model prediction. **Results** Acute exacerbation in the last year before admission over twice, modified Medical Research Council dyspnea index scores over level two, detection of pseudomonas aeruginosa in sputum culture, indicating enlargement of the right ventricle by echocardiography were the risk factors to AECOPD inpatients death within one year after discharge. Long-term oxygen therapy was a protective factor. As verified by ROC, when the threshold was 0.508, the model's sensitivity was 75.0%, the specificity was 94.0%, and the Youden Index was 0.69. Area under the ROC curve was 0.960. **Conclusion** The patients with AECOPD who were with acute exacerbation over twice in the last year before admission, or with modified Medical Research Council dyspnea index scores over level two, or with detection of pseudomonas aeruginosa in sputum culture, or with enlargement of the right ventricle have a higher mortality rate within one year after discharge. Long-term oxygen therapy can reduce the mortality.

【Key words】 acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease; death risk; independent risk factors; protective factors; predictive model