

中图分类号: R969.4; R563.1 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)03-0093-04
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.03.022



头孢哌酮舒巴坦治疗脑卒中并发肺炎临床观察*

张 华¹, 郭情情^{2△}, 苏奕亮³, 翁 东⁴

(1. 山东省淄博市中心医院东院, 山东 淄博 255000; 2. 北大医疗鲁中医院, 山东 淄博 255400; 3. 上海同仁医院, 上海 200050; 4. 上海市肺科医院, 上海 200433)

摘要:目的 探讨头孢哌酮舒巴坦治疗脑卒中并发肺炎的临床疗效, 以及对患者氧化应激指标、氨基末端脑利钠肽前体(NT-proBNP)及Toll样受体(TLR)水平的影响。方法 回顾性分析山东省淄博市中心医院东院2021年3月至2023年3月收治的106例脑卒中并发肺炎患者的临床资料, 按治疗方案的不同分为常规组(47例)和干预组(59例)。两组患者均予常规营养神经、抗感染治疗, 在此基础上, 常规组患者加用头孢他啶, 干预组患者加用头孢哌酮舒巴坦, 两组患者均连续治疗2周。结果 干预组总有效率为89.83%, 显著高于常规组的68.09% ($P < 0.05$)。治疗后, 干预组患者的细菌清除率为86.44%, 显著高于对照组的68.09% ($P < 0.05$); 两组患者的丙二醛、降钙素原、白细胞介素6、脂质过氧化氢、C反应蛋白、TLR、NT-proBNP水平均显著降低 ($P < 0.05$), 超氧化物歧化酶水平均显著升高 ($P < 0.05$), 且干预组均显著优于常规组 ($P < 0.05$)。干预组和常规组患者不良反应发生率相当(6.78%比6.38%, $P > 0.05$)。结论 头孢哌酮舒巴坦治疗脑卒中并发肺炎的临床疗效良好, 可有效降低患者的TLR和NT-proBNP水平, 减轻炎症反应和氧化应激反应, 且安全性良好。

关键词: 头孢哌酮舒巴坦; 脑卒中并发肺炎; 氧化应激反应; 氨基末端脑利钠肽前体; Toll样受体

Clinical Observation of Cefoperazone - Sulbactam in the Treatment of Stroke Complicated with Pneumonia

ZHANG Hua¹, GUO Qingqing², SU Yiliang³, WENG Dong⁴

(1. East Hospital of Zibo Central Hospital, Zibo, Shandong, China 255000; 2. Peking University Care Luzhong Hospital, Zibo, Shandong, China 255400; 3. Shanghai Tongren Hospital, Shanghai, China 200050; 4. Shanghai Pulmonary Hospital, Shanghai, China 200433)

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of cefoperazone - sulbactam in the treatment of stroke complicated with pneumonia, and its effect on oxidative stress indicators, N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-proBNP), and toll-like receptor (TLR) levels in patients. **Methods** A retrospective analysis was conducted on the clinical data of 106 patients with stroke complicated with pneumonia admitted to the East Hospital of Zibo Central Hospital from March 2021 to March 2023. The patients were divided into the routine group (47 cases) and the intervention group (59 cases) according to different treatment plans. The patients in the two groups were given routine nutritional nerve and anti-infective treatment, on this basis, the patients in the routine group were additionally given ceftazidime, while the patients in the intervention group were additionally given cefoperazone - sulbactam. Both groups were continuously treated for two weeks. **Results** The total effective rate in the intervention

*基金项目: 上海市科技计划项目[22ZR1452300]。

第一作者: 张华, 男, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向为呼吸系统疾病的诊治, (电子信箱)zh213728@163.com。

△通信作者: 郭情情, 女, 硕士研究生, 副主任医师, 研究方向为传染病、结核病及病毒性肝炎的诊治, (电子信箱)18553376239@163.com。

Palliat Med, 2021, 10(10): 10506 - 10514. [14] 秘红英, 李红蓉, 赵齐飞, 等. 脉络学说指导下的吴以岭防治冠心病心绞痛学术观点[J]. 中医杂志, 2020, 61(7): 573 - 577. [15] 赵欣, 王忠良, 刘敏, 等. 冠心汤治疗气虚血瘀型冠心病介入术后残余病变心绞痛的临床研究[J]. 南京中医药大学学报, 2020, 36(1): 14 - 18. [16] BRENNER IKM, BROWN CA, HAINS SJM, et al. Low-intensity exercise training increases heart rate variability in patients with peripheral artery disease[J]. Biol Res Nurs, 2020, 22(1): 24 - 33. [17] LI J, XU M, XING B, et al. Combination of Salviae Miltiorrhizae Radix et Rhizoma and Carthami Flos improves cardiac function of diabetic cardiomyopathy mice by regulating the unfolded protein response signaling pathway[J]. Phytother Res, 2022, 36(9): 3571 - 3583. [18] LIU J, CHEN HB, SUN WZ, et al. Comparison of protective effects of alprostadil with Salvia miltiorrhiza against myocardial ischemia - reperfusion injury in rats[J]. Rev Port Cardiol, 2022, 41(3): 197 - 205. [19] CALEGARI L, MOREIRA I, FALKOWSKI A, et al. Agreement between heart rate at first ventilatory threshold on treadmill and at 6-min walk test in coronary artery disease patients on β -blockers treatment[J]. J Exerc Rehabil, 2021, 17(5): 362 - 368. [20] 武晓玲, 李凤德, 陈玲, 等. 黄芪冠心汤联合左西孟旦对更年期女性急诊经皮冠状动脉介入术后预后的影响[J]. 中华中医药学刊, 2019, 37(9): 2217 - 2220. (收稿日期: 2023-10-07; 修回日期: 2024-07-21)

group was 89.83%, which was significantly higher than 68.09% in the routine group ($P < 0.05$). After treatment, the bacterial clearance rate in the routine group was 86.44%, which was significantly higher than 68.09% in the routine group ($P < 0.05$); the levels of malondialdehyde (MDA), procalcitonin (PCT), interleukin - 6 (IL - 6), lipid hydroperoxide (LHP), C - reactive protein (CRP), TLR, and NT - proBNP in the two groups significantly decreased ($P < 0.05$), while the superoxide dismutase (SOD) levels in the two groups significantly increased ($P < 0.05$), and those in the intervention group were significantly better than those in the routine group ($P < 0.05$). The incidence of adverse reactions in the intervention group and the routine group was comparable (6.78% vs. 6.38%, $P > 0.05$). **Conclusion** Cefoperazone - sulbactam has good efficacy and safety in the treatment of stroke complicated with pneumonia, which can effectively reduce TLR and NT - proBNP levels, and alleviate inflammatory and oxidative stress reactions.

Key words: cefoperazone - sulbactam; stroke complicated with pneumonia; oxidative stress response; N - terminal pro - brain natriuretic peptide; toll - like receptor

脑卒中为全球受关注的公共卫生健康问题,我国脑卒中发病率与死亡率均处较高水平^[1]。脑卒中患者多为老年人,大多机体免疫力较差,合并基础疾病,且脑卒中会导致患者意识障碍和延髓性麻痹,增加感染相关性疾病的发生风险,其中肺炎为脑卒中患者的主要并发症^[2-3]。脑卒中并发肺炎对患者的预后可造成严重不良影响,其30 d内死亡风险是非肺炎脑卒中患者的3倍,故给予脑卒中并发肺炎患者及时、有效的治疗,对改善预后十分重要^[4]。脑卒中治疗过程中,抑制氧化应激有利于神经元的存活和再生,从而促进神经功能恢复^[5]。血清N末端脑利钠肽前体(NT - proBNP)水平为脑卒中的诊断指标,可反映炎症反应水平^[6]。Toll样受体(TLR)可介导炎症反应的发生,促进动脉粥样硬化斑块形成,在神经炎症形成过程中十分重要^[7-9]。头孢哌酮舒巴坦是由头孢哌酮和舒巴坦合成的抗菌药物,对多种细菌感染疾病的效果明显,常用于泌尿道感染、腹腔感染、子宫内膜感染等的治疗。因此,本研究中探讨了头孢哌酮舒巴坦治疗脑卒中并发肺炎的临床疗效,以及对患者氧化应激指标、NT - proBNP及TLR水平的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

纳入标准:经影像学检查(头颅CT、核磁共振等)确诊为缺血性或出血性脑卒中,发病后3 d内住院;脑卒中后72 h内出现发热、咳嗽等症状,肺部听诊出现湿罗音或叩诊出现浊音,肺部CT示肺炎;临床资料完整。本研究方案经山东省淄博市中心医院东院医学伦理委员会批准(编号:zbx2021 - d012),患者及家属签署知情同意书。

排除标准:有颅脑外伤及颅脑手术史;有肺结核、尿路感染等慢性感染病史;合并免疫缺陷或自身免疫疾病,心、肝、肾等重要脏器疾病,恶性肿瘤;神经功能缺损;对治疗药物过敏。

病例选择与分组:回顾性分析山东省淄博市中心医院东院2021年3月至2023年3月收治的106例脑卒中并发肺炎患者的临床资料,按治疗方案的不同分为

常规组(47例)和干预组(59例)。两组患者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。详见表1。

表1 两组患者一般资料比较

Tab. 1 Comparison of the patients' general data between the two groups

组别	性别	年龄	病程	体质量指数	脑卒中类型(例)	
	(男/女,例)	($\bar{X} \pm s$,岁)	($\bar{X} \pm s$,d)	($\bar{X} \pm s$,kg/m ²)	缺血性	出血性
干预组(n=59)	33/26	51.97 ± 5.67	6.92 ± 2.33	23.71 ± 5.48	36	23
常规组(n=47)	27/20	53.71 ± 6.12	6.07 ± 2.95	24.15 ± 5.99	28	19
χ^2/t 值	0.024	1.515	1.658	0.394	0.023	
P值	0.876	0.133	0.100	0.694	0.880	

1.2 方法

两组患者均接受血常规、尿常规、痰液培养等检查,视病情予常规抗栓、降颅压、营养神经、抗感染、吸氧化痰及其他相关支持治疗方案。在此基础上,常规组患者予注射用头孢他啶[山东罗欣药业集团股份有限公司,国药准字H20033954,规格为每支1.0 g(以C₂₂H₂₂N₆O₇S₂计)]2.0 g + 0.9%氯化钠注射液100 mL,静脉滴注,每天2次;干预组患者予注射用头孢哌酮舒巴坦(辽宁药联制药有限公司,国药准字H20056874,规格为每支0.1 g)2.0 g + 0.9%氯化钠注射液100 mL,静脉滴注,每天2次。两组患者均连续治疗2周。

1.3 观察指标与疗效判定标准

观察指标:1)炎症因子水平。抽取患者空腹外周静脉血,采用Cobase601型全自动电化学发光仪(罗氏诊断产品<上海>有限公司)检测降钙素原(PCT)、白细胞介素6(IL - 6)、C反应蛋白(CRP)水平。2)氧化应激指标及NT - proBNP,TLR水平。抽取患者治疗前后空腹静脉血各5 mL,离心,取血清,采用化学发光法检测血清NT - proBNP水平,采用酶联免疫吸附试验法检测血清TLR、脂质过氧化氢(LHP)、超氧化物歧化酶(SOD)、丙二醛(MDA)水平。3)细菌清除率。取患者治疗前后晨起清水漱口后咳出的痰液,用于痰细菌培养,比较大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯菌、肺

炎链球菌、醋酸不动杆菌、嗜麦芽寡养单胞菌等病原菌的清除率。4)安全性。记录患者治疗期间腹泻、皮肤针刺感、恶心呕吐等不良反应发生情况。

疗效判定:影像学检查(肺病影像学指征包括胸部X线肺部浸润影、肺实变、肺不张等)示胸部阴影(炎症病灶)吸收 > 80%,发热、咳嗽、缺氧等症状及体征消失,为显效;影像学检查示胸部阴影(炎症病灶)吸收60%~80%,发热、咳嗽、缺氧等症状及体征明显改善,为有效;影像学检查示胸部阴影(炎症病灶)面积及症状与体征较治疗前均无变化或增加,为无效。总有效 = 显效 + 有效。

1.4 统计学处理

采用SPSS 22.0统计学软件分析。计量资料以 $\bar{X} \pm s$ 表示,行 t 检验;计数资料以率(%)表示,行 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

结果见表2至表7。

表2 两组患者临床疗效比较[例(%)]

Tab. 2 Comparison of clinical efficacy between the two groups [case (%)]

组别	显效	有效	无效	总有效
干预组($n=59$)	30(50.85)	23(38.98)	6(10.17)	53(89.83)
常规组($n=47$)	14(29.79)	18(38.30)	15(31.91)	32(68.09)
χ^2 值				2.810
P 值				0.005

表3 两组患者细菌清除率比较

Tab. 3 Comparison of bacterial clearance rate between the two groups

病原菌	干预组		常规组	
	分离株数	清除[株(%)]	分离株数	清除[株(%)]
大肠埃希菌	27	24(88.89)	18	13(72.22)
金黄色葡萄球菌	14	12(85.71)	11	7(63.64)
肺炎克雷伯菌	9	7(77.78)	9	6(66.67)
肺炎链球菌	5	4(80.00)	5	3(60.00)
醋酸不动杆菌	2	2(100.00)	2	2(100.00)
嗜麦芽寡养单胞菌	2	2(100.00)	2	1(50.00)
合计	59	51(86.44)*	47	32(68.09)

注:与常规组比较, $\chi^2 = 5.188, *P = 0.023$ 。

Note: Compared with those in the routine group, $\chi^2 = 5.188, *P = 0.023$.

3 讨论

脑卒中为常见急性脑血液循环障碍性疾病,患者多伴机体免疫功能减退,导致对细菌与病原体的抵抗力降低及耐药性增强,且由于神经功能缺损常出现咽喉肌麻痹、咳嗽反射障碍等症状,升高并发肺炎的概率^[10-11]。脑卒中患者并发肺炎的发生率约30%~57%,且肺部感染控制较困难,易引发全身性炎症反应综合

表4 两组患者氧化应激指标比较($\bar{X} \pm s$)

Tab. 4 Comparison of oxidative stress indicators between the two groups ($\bar{X} \pm s$)

组别	LHP($\mu\text{mol/L}$)		MDA($\mu\text{mol/L}$)		SOD(U/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组($n=59$)	616.38 \pm 30.87	358.34 \pm 52.73*	14.99 \pm 2.17	4.14 \pm 1.09*	34.47 \pm 4.03	79.43 \pm 7.82*
常规组($n=47$)	615.41 \pm 29.43	429.76 \pm 42.98*	15.07 \pm 2.20	7.86 \pm 1.67*	34.50 \pm 4.06	54.59 \pm 4.28*
t 值	0.164	7.507	0.187	13.818	0.038	19.556
P 值	0.870	<0.01	0.852	<0.01	0.970	<0.01

注:与本组治疗前比较,* $P < 0.05$ 。表5和表6同。

Note: Compared with those before treatment, * $P < 0.05$ (for Tab. 4 - 6).

表5 两组患者炎症因子水平比较($\bar{X} \pm s$)

Tab. 5 Comparison of inflammatory factor levels between the two groups ($\bar{X} \pm s$)

组别	IL-6(pg/mL)		CRP(mg/L)		PCT(ng/mL)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组($n=59$)	64.87 \pm 5.74	21.73 \pm 3.89*	31.67 \pm 8.46	10.43 \pm 0.97*	5.03 \pm 0.66	0.96 \pm 0.18*
常规组($n=47$)	65.12 \pm 5.33	33.84 \pm 4.92*	30.85 \pm 7.99	13.64 \pm 0.81*	5.03 \pm 0.72	1.77 \pm 0.25*
t 值	0.230	14.156	0.508	18.187	0.000	19.377
P 值	0.819	<0.01	0.613	<0.01	1.000	<0.01

表6 两组患者NT-proBNP和TLR水平比较($\bar{X} \pm s, \text{ng/mL}$)

Tab. 6 Comparison of NT-proBNP level and TLR levels between the two groups ($\bar{X} \pm s, \text{ng/mL}$)

组别	NT-proBNP		TLR	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
干预组($n=59$)	397.42 \pm 18.62	269.56 \pm 13.47*	5.03 \pm 0.58	1.79 \pm 0.05*
常规组($n=47$)	398.10 \pm 19.11	319.53 \pm 17.65*	5.03 \pm 0.52	3.08 \pm 0.10*
t 值	0.185	16.533	0.000	86.507
P 值	0.854	<0.01	1.000	<0.01

表7 两组患者不良反应发生情况比较[例(%)]

Tab. 7 Comparison of the incidence of adverse reaction between the two groups [case (%)]

组别	腹泻	皮肤针刺感	恶心呕吐	合计
干预组($n=59$)	1(1.69)	1(1.69)	2(3.39)	4(6.78)
常规组($n=47$)	0(0)	1(2.13)	2(4.26)	3(6.38)
χ^2 值				0.097
P 值				0.755

征,严重影响患者的远期生存质量^[12]。

头孢哌酮舒巴坦是头孢哌酮和舒巴坦1:1(m/m)的复合制剂,其中头孢哌酮可抑制敏感细菌细胞壁的生物合成,对革兰阴性菌及阳性菌的抑制效果均较好;而舒巴坦为 β -内酰胺酶抑制剂,不可逆地与 β -内酰胺酶结合,抑酶活性广,其主要用于呼吸道、皮肤和软组织、脑膜炎等疾病的治疗^[13]。本研究结果显示,治疗后,干预组的总有效率和细菌清除率均显著高于常规组($P < 0.05$),两组不良反应发生率相当($P > 0.05$),提示头孢哌酮舒巴坦治疗脑卒中并发肺炎的临床疗效和

安全性均良好。

在脑卒中并发肺炎的病理生理过程中,炎性反应具有双重作用。一方面,可提升机体的应激能力,加强白细胞吞噬作用,以控制感染;另一方面,炎性反应过强,产生大量炎性介质,对机体造成伤害。因此,控制炎性反应平衡是治疗该病的关键^[14]。CRP为急性期反应蛋白,具有增强白细胞吞噬能力、调节淋巴系统功能等作用,在细菌感染或组织损伤时,其浓度会显著升高。IL-6为活化T细胞和成纤维细胞产生的淋巴因子,升高程度与炎性反应严重程度呈正相关。PCT是反映全身炎性反应活跃程度的蛋白质,当发生严重细菌感染、多脏器功能衰竭等时,其水平升高^[15]。本研究结果显示,两组患者治疗后的PCT,IL-6,CRP水平均显著降低($P < 0.05$),且干预组均显著低于常规组($P < 0.05$),提示头孢哌酮舒巴坦可缓解脑卒中并发肺炎患者的炎性反应。

氧化应激反应在肺炎疾病进展中发挥着关键作用,病原菌入侵机体时可引起多种氧自由基释放,导致氧化/抗氧化失衡,产生氧化应激反应,氧化应激反应同时可促进气道黏膜反应,加重肺组织损伤,影响预后^[16]。MDA和LHP均为氧化代谢产物,其含量高低与机体氧化应激程度成正比;SOD为抗氧化因子,可中和LHP和MDA,保持氧化/抗氧化平衡^[17]。本研究结果显示,两组患者治疗后的LHP和MDA水平均显著降低($P < 0.05$),SOD水平均显著升高($P < 0.05$),且干预组均显著优于常规组($P < 0.05$),提示头孢哌酮舒巴坦可有效调节脑卒中并发肺炎患者机体的氧化应激反应。

天然免疫应答是机体抵御外界微生物感染的第一道防线,TLR是先天免疫系统的主要组成部分,存在于所有亚型的先天免疫细胞(如巨噬细胞、中性粒细胞等)中,可通过先天性免疫系统和获得性免疫系统识别微生物,也是参与机体炎性反应的重要细胞因子。研究表明,脑出血后TLR被激活,促使大量促炎细胞因子和黏附因子表达,最终导致炎性反应^[18]。NT-proBNP为心肌细胞分泌的肽类激素,是B型钠尿肽的前体物质,全身炎性反应可导致NT-proBNP水平升高,且促炎因子、缺氧、肺动脉高压等因素可诱导B型钠尿肽的分泌,使NT-proBNP水平升高^[19]。本研究结果显示,两组患者治疗后的TLR和NT-proBNP水平均显著降低($P < 0.05$),且干预组均显著低于常规组($P < 0.05$),提示头孢哌酮舒巴坦可有效降低脑卒中并发肺炎患者的TLR和NT-proBNP水平,有利于改善预后。

综上所述,头孢哌酮舒巴坦治疗脑卒中并发肺炎的临床疗效良好,可有效降低患者的TLR和NT-proBNP水平,减轻炎性反应和氧化应激反应,且安全性良好。

参考文献

[1] 熊文婧,张敏,徐杰茹,等. 1990—2019年中国脑卒中发

病趋势及其年龄-时期-队列分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2023,27(4):482-488.

- [2] 陈晓红,龙登毅,陈秀红. 胞磷胆碱联合 Rood 技术治疗老年脑卒中临床研究[J]. 中国药业,2020,29(22):54-56.
- [3] 金海森,金信春,周海金,等. 脑卒中相关性肺炎患者多药耐药菌感染影响因素及其耐药基因型[J]. 中华医院感染学杂志,2023,33(7):1025-1029.
- [4] 毛栩栩,王 娅. 脑梗塞并吸入性肺炎的危险因素及护理措施[J]. 中西医结合心血管病电子杂志,2019,7(27):112-113.
- [5] SHI K, ZOU M, JIA DM, et al. tPA Mobilizes Immune Cells That Exacerbate Hemorrhagic in Stroke [J]. Circ Res, 2021, 128(1):62-75.
- [6] 李 翠,腾国良,刘锋昌. 利伐沙班治疗对脑卒中患者血清炎性因子、MMP-9 和 NT-proBNP 水平的影响[J]. 海南医学, 2022,33(3):295-298.
- [7] 许 绯,孙 科,罗 雪. TLR4、PTX3、PLR 在评估急性缺血性脑卒中机械取栓术后患者预后中的应用[J]. 河南医学研究, 2023,32(19):3521-3526.
- [8] 林 昱,汪 华,李 鹏. 热毒宁联合头孢哌酮/舒巴坦钠和替加环素对泛耐药鲍氏不动杆菌肺炎的抑菌效果[J]. 中华医院感染学杂志,2022,32(3):331-335.
- [9] 郭志刚,李静姿,郑利光. 头孢哌酮舒巴坦治疗肺炎致药物性肝损伤的病例分析[J]. 中国临床药理学杂志,2020,36(19):3126-3128.
- [10] 张耀龙,宋乃光,孙晶晶. 脑卒中并发肺炎与患者营养不良的相关性[J]. 中国老年学杂志,2021,41(5):936-938.
- [11] 林 萍,付金霞,张贺男,等. 脑卒中并发肺炎患者病原菌、危险因素及 T 淋巴细胞水平分析[J]. 中国病原生物学杂志,2019,14(7):826-829.
- [12] 李云云,聂玉琴,许菊芳,等. 急性脑卒中患者术后并发重症肺炎预测模型的构建及验证[J]. 山东医药,2023,63(17):53-57.
- [13] 尹 飞. 哌拉西林钠舒巴坦钠联合茶碱类治疗脑卒中相关性肺炎的价值[J]. 智慧健康,2023,9(14):242-246.
- [14] 师 敏. 乌司他丁联合抗感染治疗对急性重症肺炎患者全身炎症、氧化应激反应的影响分析[J]. 临床医药文献电子杂志,2018,5(23):69.
- [15] 谢 勇,杨丽霞,莫尚尧,等. 电子支气管镜支气管肺泡灌洗联合盐酸氨溴索治疗脑卒中后重症肺炎的临床疗效[J]. 中国临床研究,2023,36(4):527-531.
- [16] 郭 枫,乐道平,陈 晶,等. 乌司他丁联合美罗培南对老年重症肺炎患者炎症介质和氧化应激的影响[J]. 中国老年学杂志,2022,42(9):2134-2136.
- [17] 李晓玥,程 军,俞仲贤,等. 荆防当归补血汤对早期糖尿病肾病临床疗效、氧化应激状态及肾功能的影响研究[J]. 中华中医药学刊,2022,40(6):200-204.
- [18] 杨永刚,王海丽,陈新华. Toll 样受体与心脑血管疾病[J]. 中国老年学杂志,2020,40(22):4907-4910.
- [19] 杜 军,李金奎,王 治,等. 老年慢性心衰肺部感染病原学及血清 NT-proBNP、MMPs 和炎症因子表达[J]. 中华医院感染学杂志,2023,33(17):2581-2584.

(收稿日期:2023-10-31;修回日期:2024-08-12)