

· 论著 ·

孟鲁司特钠联合氨溴索治疗重症肺炎的临床效果观察*

韦雪丽* 汪艳娟 米 聪
商丘市第一人民医院(河南 商丘 476000)

【摘要】目的 分析孟鲁司特钠联合氨溴索治疗重症肺炎的疗效和对患者肺功能、血气指标和炎症因子的影响。方法 选取2020年8月至2022年2月在本院治疗的支原体肺炎患者100例作为本次研究对象，其中50例患者接受盐酸氨溴索治疗纳入本次对照组，另外50例患者接受盐酸氨溴索添加孟鲁司特钠治疗纳入研究组。比较两组患者临床疗效、气促缓解时间、心率恢复时间、住院时间缓解情况。比较两组患者用力肺活量(FVC)和第1秒用力呼气容积(FEV1)，计算FEV1/FVC。比较两组患者动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)，血氧饱和度(SaO₂)、肿瘤坏死因子(TNF)-α、超敏C反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-6(IL-6)。结果 研究组显效患者为有效治疗率显著高于对照组患者(P<0.05)。研究组患者气促缓解时间、心率恢复时间、住院时间均短于对照组(P<0.05)。研究组患者治疗后FVC、FEV1，FEV1/FVC，PaO₂及SaO₂均升高且高于对照组(P<0.05)，而PaCO₂降低且低于对照组(P<0.05)。研究组患者治疗后TNF-α、hs-CRP、IL-6水平显著低于对照组(P<0.05)。结论 孟鲁司特钠联合氨溴索可以显著提高重症肺炎患者的临床疗效，改善肺功能，降低血清中的炎症因子水平。

【关键词】孟鲁司特钠、氨溴索、重症肺炎、临床效果

【中图分类号】R563.1

【文献标识码】A

【基金项目】河南省医学科技攻关计划(联合共建)项目(LHGJ20190911)

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.6.018

Clinical Effect of Montelukast Sodium Combined with Ambroxol in Treating Severe Pneumonia*

WEI Xue-li*, WANG Yan-juan, MI Cong.
Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To evaluate the effectiveness of combined montelukast sodium and ambroxol treatment in severe pneumonia and its impact on lung function, blood gases, and inflammatory markers. *Methods* This study involved 100 Mycoplasma pneumonia patients treated at our hospital from August 2020 to February 2022. Fifty patients received ambroxol hydrochloride and were classified as the control group, while the remaining fifty, treated with both ambroxol hydrochloride and montelukast sodium, formed the study group. We compared clinical outcomes, dyspnea resolution time, heart rate normalization, and length of hospital stay between the groups. Pulmonary function tests included Forced Vital Capacity (FVC) and Forced Expiratory Volume in one second (FEV1), from which FEV1/FVC ratios were derived. Additionally, we assessed arterial blood gases—carbon dioxide partial pressure (PaCO₂) and oxygen partial pressure (PaO₂)—along with oxygen saturation (SaO₂), tumor necrosis factor-α (TNF-α), high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), and interleukin-6 (IL-6) levels. *Results* The study group exhibited a significantly higher effective treatment rate (P<0.05). They also showed shorter durations of dyspnea relief, heart rate recovery, and hospital stays (P<0.05). Post-treatment assessments revealed increased FVC, FEV1, FEV1/FVC, PaO₂, and SaO₂, and decreased PaCO₂ in the study group compared to controls (P<0.05). Furthermore, TNF-α, hs-CRP, and IL-6 were significantly reduced in the study group post-treatment (P<0.05). *Conclusion* The combination of montelukast sodium with ambroxol markedly enhances clinical outcomes in severe pneumonia patients, improves pulmonary function, and reduces serum levels of inflammatory markers.

Keywords: Montelukast Sodium; Ambroxol; Severe Pneumonia; Clinical Effect

肺炎全球影响着超过4.5亿人群，并每年导致近400万人的死亡^[1]。它是导致病患需住入重症监护病房的主要原因之一，如果未能得到适当的治疗，肺炎可能在短时间内迅速恶化为脓毒症休克、呼吸衰竭，甚至在几天内致命^[2]。研究显示^[3]，重症肺炎是老年人发病和死亡的重要因素之一，并且随着人口老龄化的趋势，预计其影响将进一步扩大。当前的临床主要以抗生素来治疗重症肺炎，然而，随着社会经济的发展和基础疾病的发病率的增加，病患对抗生素的敏感性可能会降低^[4]。因此，寻找有效、合理且安全的治疗方法显得至关重要。

孟鲁司特钠被广泛应用于预防和长期治疗成人和儿童的哮喘，是一种常见的白三烯受体阻断剂^[5]。大量的研究表明^[6]，孟鲁司特钠在控制哮喘症状和预防发作上具有显著的效果。同时，有研究发现，孟鲁司特钠在治疗肺炎支原体感染方面也有良好的疗效，能明显改善患者的肺功能。盐酸氨溴索是一种出色的黏液溶解剂，具有很好的清痰和呼吸道润滑作用。据研究显示，盐酸氨溴索被发现可以增加肺表面活性物质的分泌，呼吸液的分泌，以及促进纤毛的运动。这些发现对于研究和治疗呼吸系统疾病具有重要的启示^[7]。在治疗肺炎、哮喘以及呼吸道疾病方面应用广泛^[8]。

然而，单药治疗往往机制单一，效果并不理想。我们相信，将孟鲁司特钠与盐酸氨溴索联合应用于支原体肺炎患者的治疗，可能会带来更佳的效果。因此，我们对盐酸氨溴索联合孟鲁司特钠对支原体肺炎患者肺功能以及血清炎症因子变化的影响进行了研究，以下是我们的研究报告。

1 方法与资料

1.1 临床资料 选取2020年8月至2022年2月在本院治疗的支原体肺炎患者100例作为本次研究对象，其中50例患者接受盐酸氨溴索治疗纳入本次对照组，另外50例患者接受盐酸氨溴索添加孟鲁司特钠治疗纳入研究组，两组患者临床资料通过比较后无统计学差异(P>0.05)，见表1。本次实验患者家属均知情并签署同意书，且已通过本院伦理委员会批准。

1.2 纳入排除标准

纳入标准：所纳入患者临床症状、实验室指标检测结果等符合临床上关于重症肺炎的诊断标准^[9]；患者无药物过敏史或禁忌症；患者一般状况良好且临床资料完整；患者对本次研究知情并签署知情同意书。**排除标准：**合并严重心、肝、肾疾病；合并恶

【第一作者】韦雪丽，女，主管，主要研究方向：呼吸方向。E-mail: wyl4685632@163.com

【通讯作者】韦雪丽

性肿瘤者；依从性较差；认知功能障碍者。

1.3 治疗方案 所有入院患者在入院后均采用了标准的基础治疗措施，包括氧气治疗、抗感染药物以及痉挛缓解等。对照组的患者接受了盐酸氨溴索注射液的雾化吸入治疗，每日三次，每次10毫升，该药品由山东罗欣药业集团股份有限公司生产，批准文号为国药准字H20133025。研究组患者在接受对照组同样的基础治疗外，额外进行了孟鲁司特钠咀嚼片的口服治疗，每日一次，每次10毫克，该药品由鲁南贝特制药有限公司生产，批准文号为国药准字H20083330。两组患者的治疗周期均定为14天。

1.4 观察指标 1.治疗效果评估：患者在治疗7天内，若咳嗽、呼吸急促及肺鸣音等症状消失，并且血液检查及X光检查结果正常，其他并发症有所缓解，则判定为治愈。若患者的临床症状有所改善，血液和X光检查未见明显变化，但并发症有改善，则判定为有效。治疗7天后，若患者症状未改善或加重，则判定为无效。总有效率计算公式为：(治愈数 + 有效数)/总患者数 * 100%。2.症状缓解情况：对两组患者的气促缓解时间、心率恢复时间和住院时间进行比较分析。3.肺功能变化：测量两组患者的用力肺活量(FVC)及第一秒钟用力呼气容积(FEV1)，并计算FEV1/FVC比值。4.血气指标变化：分析两组患者的动脉血二氧化碳分压(PaCO₂)、动脉血氧分压(PaO₂)及血氧饱和度(SaO₂)。5.炎症因子水平：对比两组患者的肿瘤坏死因子-α(TNF-α)、超敏C反应蛋白(hs-CRP)和白细胞介素-6(IL-6)水平。

使用SPSS 26.0软件进行数据分析。对于符合正态分布的计量资料，以均值±标准差(Meas±SD)形式呈现；计数资料则用百分比表示。在两组间的计量资料比较上，若数据同时符合正态分布和方差齐性，将采用两独立样本t检验方法；而组内数据比较则使用配对t检验。当P值小于0.05时，认为统计差异是显著的。

2 结 果

2.1 疗效评估 比较发现，研究组显效患者为有效治疗率显著高于对照组患者，存在统计学差异(P<0.05)，见表2。

2.2 症状缓解情况 研究结果表明，研究组患者的气促缓解时间、心率恢复时间和住院时间均显著短于对照组，差异具有统计学意义(P<0.05)，具体数据见表3。

2.3 肺功能变化 对比两组患者治疗后肺功能进行比较发现，研究组患者FVC、FEV1和FEV1/FVC均高于对照组患者，存在统计学差异(P<0.05)，见表4。

2.4 血气指标变化 对比两组患者治疗后血气指标PaCO₂、PaO₂、SaO₂变化，结果发现治疗后研究组患者PaO₂及SaO₂均升高且高于对照组(P<0.05)，而PaCO₂降低且低于对照组(P<0.05)见表5。

2.5 炎症因子变化 对比两组患者治疗后炎症因子TNF-α、hs-CRP、IL-6水平，结果发现治疗后研究组患者TNF-α、hs-CRP、IL-6水平显著低于对照组，具有统计学差异(P<0.05)，见表6。

表1 基线资料

	研究组(n=50)	对照组(n=50)	t/χ ² 值	P
年龄(岁)	45.4±5.7	46.2±4.8	0.759	0.449
性别(男/女)	30/20	25/25	1.010	0.314
BMI(kg/cm ²)	23.44±3.21	22.78±2.78	1.099	0.274
病程(d)	7.84±4.20	8.01±3.71	0.214	0.830

表2 疗效评估

分组	临床疗效[例(%)]			总有效率
	治愈	有效	无效	
研究组(n=50)	25	22	3	47(94.00%)
对照组(n=50)	15	25	10	40(80.00%)
χ ² 值				4.332
P值				0.037

表3 症状缓解时间(d)

组别	例数	气促缓解时间	心率恢复时间	住院时间
研究组(n=50)	50	2.13±0.55	2.56±1.05	6.82±1.23
对照组(n=50)	50	3.45±1.23	3.74±1.35	10.58±2.11
t值		8.183	5.698	12.798
P值		<0.001	<0.001	<0.001

表4 肺功能变化

组别	例数	FVC%	FEV1(L)	FEV1/FVC(%)
研究组(n=50)	50	2.52±0.31	2.37±0.41	0.94±0.21
对照组(n=50)	50	2.12±0.22	1.79±0.35	0.84±0.19
t值		7.441	7.608	2.497
P值		<0.001	<0.001	0.014

表5 肺功能变化

组别	例数	PaCO ₂ (mmHg)	PaO ₂ (mmHg)	SaO ₂ (%)
研究组(n=50)	50	34.23±3.22	94.31±7.42	96.23±7.54
对照组(n=50)	50	43.34±3.06	86.55±7.35	91.12±7.12
t值		14.502	5.253	3.484
P值		<0.001	<0.001	0.007

表6 炎症因子变化

组别	例数	TNF-α(pg/mL)	hs-CRP/mg.L	IL-6 (pg/mL)
研究组(n=50)	50	1.56±0.45	6.16±2.23	65.12±7.68
对照组(n=50)	50	2.45±0.23	10.01±2.31	120.56±8.67
t值		12.453	8.478	33.846
P值		<0.001	<0.001	<0.001

3 讨 论

重症肺炎是一种危重疾病，会引发体内炎症反应并释放大量炎症介质，导致全身性炎症反应综合症。若治疗不及时有效，可能会导致炎症反应失衡，最终引发以肺部损伤为主的多器官功能障碍综合症^[10]。因此，针对重症肺炎的治疗需要综合施行抗感染、抗炎、通气和营养支持等综合性措施。

孟鲁司特钠是一种广泛用于临床治疗的白三烯受体阻断剂，已经证明了其在炎症和免疫反应中的关键作用。白三烯是一种具有强生物活性的脂质分子，可以引发炎症细胞集聚并触发免疫反应^[11]。在临床上，孟鲁司特钠主要用于治疗如哮喘这样的慢性呼吸道疾病，这些疾病会引发过度的炎症反应并导致气道收缩和呼吸困难。最新研究显示^[12]，孟鲁司特钠能够减轻肺炎支原体感染引起的炎症反应，改善患者肺部状况，并能够抑制某些细菌和病毒的增长。氨溴索则是一种能够帮助排除肺分泌物，改善肺部通气的黏液溶解剂^[13]。在如肺炎和慢性阻塞性肺疾病等疾病中，氨溴索能够降低痰液的黏性，使其更易于通过咳嗽排出，从而改善患者的呼吸状态。此外，氨溴索还能促进呼吸道上皮细胞纤毛的活动，进一步帮助清除分泌物^[14]。本次研究的结果显示，联合使用孟鲁司特钠和氨溴索，能够显著提升重症肺炎患者的临床疗效，减少病程。这意味着，通过联合用药，可以提高疗效并缩短治疗时间。

在本研究中，我们对两组患者的肺功能，血气参数和炎症指数进行了检验。FVC，一项关键的肺功能检测指标，被用来评估肺部通气状况，反映肺部通气容量的大小。FEV1则测量患者一秒内能呼出的气体量，是衡量气道阻塞性程度的主要参数。它们的比值通常用来评价气道阻力是否正常^[15]。PaCO₂、PaO₂和SaO₂是评估体内血液氧合程度的关键参数^[16]。PaCO₂反映肺部通气功

能状况, PaO₂揭示了肺部氧气交换效率及氧气进入血流的能力, 而SaO₂体现了血液的氧携带能力。TNF- α , hs-CRP和IL-6则是血液中的炎症标志物, 常用于衡量体内炎症状态的严重性^[17]。TNF- α 是一种由活化巨噬细胞产生的细胞因子, 可刺激炎症反应。hs-CRP是一种急性相应蛋白, 其含量可以反映体内炎症反应的水平。IL-6则是一种免疫调节因子, 能够调控免疫和炎症反应。在许多疾病, 如感染、自身免疫性疾病及恶性肿瘤中, 这些指标通常显著升高。我们的数据表明, 接受联合治疗的患者的临床症状缓解更快, 血气状况改善更早, 炎症反应得到更好控制。这些结果支持我们的推论, 即孟鲁司特钠能有效地减轻炎症反应, 而氨溴索则有助于排除肺部的分泌物, 从而改善肺部的通气情况。

在分析孟鲁司特钠与氨溴索联合治疗重症肺炎的研究中, 存在几个关键的局限性。首先, 研究的样本量较小(100例患者), 这可能导致统计效力不足, 无法准确识别治疗效果。其次, 由于采用的是非随机对照试验且未使用盲法, 可能引入了选择偏差和观察者偏见, 影响了结果的客观性和可靠性。此外, 研究主要关注短期治疗效果, 未能评估长期的疗效和安全性。最后, 研究在一个医疗中心内进行, 可能无法代表其他地区或不同人群, 限制了结果的普遍适用性。为了提高未来研究的质量和推广性, 建议采用随机化、盲法、多中心和长期跟踪的研究设计, 并增加样本量以增强统计的说服力。

综上所述, 孟鲁司特钠联合氨溴索可以显著提高重症肺炎患者的临床疗效, 改善肺功能, 降低血清中的炎症因子水平。

参考文献

[1] 李娜, 王维娟, 曾静霞. 血清lncRNA-GAS5及miR-451在重症肺炎患儿中的表达水平及临床意义[J]. 检验医学与临床, 2023, 20(6): 725-728.

- [2] 王璐璐. 血PCT、SAA及AFR对老年重症肺炎预后的评估价值分析[J]. 罕少疾病杂志, 2023, 30(5): 32-34.
- [3] 张治. 床旁超声在老年重症肺炎患者的影像学表现与CT诊断的结果比较[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(9): 61-63.
- [4] 孙茜. 孟鲁司特钠联合盐酸丙卡特罗对咳嗽变异性哮喘患儿血清TGF- β 1、IL-8水平的影响观察[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(3): 14-15, 24.
- [5] 王宁, 刘宇, 高贺云, 等. 孟鲁司特钠治疗急性发作期支气管哮喘患儿的疗效及对外周血Th17/Treg免疫细胞平衡的影响[J]. 中国医刊, 2023, 58(7): 781-784.
- [6] 杨芬香. 盐酸氨溴索辅助阿奇霉素治疗儿童肺炎、支气管炎的疗效评价[J]. 医学信息, 2023, 36(13): 144-146, 150.
- [7] 吴忠煊, 林亚发, 吴清松, 等. 不同剂量的盐酸氨溴索对成人重症肺炎的影响及对患者血清CD40L、FPG水平的作用[J]. 中华保健医学杂志, 2023, 25(3): 342-343.
- [8] 杨芬香. 盐酸氨溴索辅助阿奇霉素治疗儿童肺炎、支气管炎的疗效评价[J]. 医学信息, 2023, 36(13): 144-146, 150.
- [9] 于翠香, 王西艳. 《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018年版)》解读[J]. 中国医刊, 2021, 56(9): 951-953.
- [10] 贾明雅, 郑喜雅, 董照刚, 等. 重症肺炎合并肺部感染患者胸部CT征象及其诊断价值研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2021, 19(5): 33-34.
- [11] 杨青松. 布地奈德联合孟鲁司特钠治疗小儿支气管哮喘的临床观察[J]. 吉林医学, 2023, 44(5): 1293-1295.
- [12] 高赛君. 孟鲁司特钠联合布地奈德雾化吸入对支气管哮喘患儿血气指标的影响[J]. 黑龙江医药, 2023, 36(2): 352-354.
- [13] 韩彩云, 拓玉芬. 观察盐酸氨溴索联合阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎合并急性支气管炎患儿的临床疗效[J]. 贵州医药, 2023, 47(5): 701-702.
- [14] 罗健林, 郑菲菲. 氨溴索、布地奈德与异丙托溴铵联合治疗小儿支气管肺炎的效果分析[J]. 中国现代药物应用, 2023, 17(10): 10-13.
- [15] 温娟, 尚雪娇. 小儿肺炎咳嗽颗粒联合盐酸氨溴索对支气管肺炎患儿血清炎症因子水平及肺功能的影响[J]. 现代诊断与治疗, 2023, 34(2): 182-184.
- [16] 林亚, 吕聪聪, 何春风, 等. 氨溴索注射液联合头孢他啶对肺炎患儿血气指标及肺功能的影响[J]. 中国妇幼保健, 2022, 37(11): 2008-2011.
- [17] 赖晓霞, 余田. 头孢曲松与氨溴索联用对支气管肺炎患儿的疗效及其对TNF- α 和IL-6水平的影响[J]. 抗感染药学, 2020, 17(2): 275-277.

(收稿日期: 2023-07-25)

(校对编辑: 翁佳鸿)

(上接第23页)

丙泊酚可通过促进脑血管收缩, 降低颅内压, 减少脑组织心肌耗氧量, 但随着剂量增加仍无法有效抑制插管反应, 且在插管后血压出现不同程度下降^[6]。相关研究指出, 右美托咪定可减轻全麻插管及拔管心血管反应, 使围术期血流动力学持续保持稳定状态^[7]。本研究结果表明, 联合组麻醉苏醒时间、清醒时间及气管拔除时间短于对照组, 说明右美托咪定联合丙泊酚能有效提升苏醒质量, 促进术后早期恢复。本研究还发现, T1-3时, 联合组HR、MAP低于对照组, OER、Da-jvO₂低于对照组, CPP高于对照组, 提示联合右美托咪定利于稳定血流动力学及脑供氧平衡。其改善机制与以下方面有关^[8-10]: ①右美托咪定可通过减弱单磷酸腺苷蛋白激酶活性、阻断NLRP3炎性小体活化等作用抑制炎性物质释放, 减轻炎症, 缓解脑部水肿; ②调节免疫细胞功能, 抑制炎症-氧化应激反应, 减轻器官缺血再灌注损伤; ③抑制交感神经活性, 减弱外界因素对机体有害刺激反应, 提升心血管稳定性; ④提升HR变异性, 调节交感神经、迷走神经张力, 从而稳定心血管功能。

临床指出, 动脉瘤所致的蛛网膜下腔出血、颅内压升高可损害相关脑组织及神经, 加之手术二次刺激也可增加脑损害, 导致多种蛋白质、酶表达异常^[11-12]。S-100 β 、NSE为临床常见神经损伤标志物, 其水平与脑损伤程度呈正相关^[13]。本研究数据显示, T1-3时, 联合组S-100 β 、NSE低于对照组, 提示联合右美托咪定能减轻神经损伤, 改善预后。分析认为^[14], 右美托咪定可通过抑制儿茶酚胺释放, 调节脑组织细胞代谢, 减少缺血组织灌注量, 维持脑血管神经平衡, 减轻脑组织损害; 促进神经因子表达, 营养神经; 纠正凋亡蛋白表达失衡, 抑制神经元凋亡; 抗炎症-氧化应激作用也可发挥神经保护作用。另本研究2组不良反应发生率相似, 与刘洋等^[15]报道存在差异, 可能与其均选取老年患者有关。

综上所述, 右美托咪定联合丙泊酚全身麻醉能有效提高颅脑动脉介入术患者苏醒质量, 有利于维持血流动力学稳定及脑供氧平衡, 减轻神经损伤。本研究受样本量限制, 可能造成统计结果偏差, 故后续将扩大样本量进一步研究。

参考文献

- [1] Yang X, Ma J, Li K, et al. A comparison of effects of scalp nerve block and local anesthetic infiltration on inflammatory response, hemodynamic response and postoperative pain in patients undergoing craniotomy for cerebral aneurysms: a randomized controlled trial[J]. BMC Anesthesiol, 2019, 19(1): 91.
- [2] 刘立志, 刘芳. 右美托咪定对颅内动脉瘤全麻下介入术后拔管期血流动力学的影响[J]. 中国临床神经外科杂志, 2021, 26(6): 465-466.
- [3] 李恒然, 李祯, 王帅, 等. 不同麻醉和镇痛方式对胃癌根治术患者术后镇痛效果及细胞免疫功能、应激水平的影响[J]. 中国现代普通外科进展, 2021, 24(2): 146-148.
- [4] 赵建勇, 章颖颖, 吴美华, 等. 右美托咪定联合依托咪酯对老年高血压基底节脑出血全麻患者血流动力学及免疫功能的影响[J]. 中华高血压杂志, 2022, 30(7): 685-689.
- [5] 孙洁琼, 管义祥, 王珣, 等. 目标导向容量联合右美托咪定对颅脑损伤患者血流动力学影响及脑保护作用评价[J]. 中华全科医学, 2021, 19(11): 1864-1867.
- [6] 王梦. 丙泊酚-瑞芬太尼-七氟醚静吸复合维持麻醉在颅脑肿瘤手术中的麻醉效果及对心功能血清S100 β 蛋白浓度的影响[J]. 山西医药杂志, 2021, 50(20): 2908-2911.
- [7] 史记, 张娜娜, 赵帅, 等. 盐酸右美托咪定对颅内动脉瘤介入手术患者血流动力学及术后并发症的影响[J]. 中国医药导报, 2020, 17(7): 115-119.
- [8] 宋海军, 杨祖悌, 刘军, 等. 右美托咪定或瑞芬太尼复合七氟烷对颅内动脉瘤介入手术患者血流动力学、神经功能和苏醒质量的影响[J]. 药物评价研究, 2021, 44(6): 1280-1284.
- [9] 张泽, 郭琼梅, 周长浩, 等. 右美托咪定预防颅内动脉瘤栓塞术患者全麻插管交感神经反应及对血清炎症因子水平的影响[J]. 河北医药, 2021, 43(17): 2585-2588, 2593.
- [10] 高勤, 左友波, 刘琪琳, 等. 不同右美托咪定给药方式对颅内动脉瘤患者栓塞术后苏醒期血流动力学及应激反应的影响[J]. 山东医药, 2022, 62(16): 61-64.
- [11] Athiraman U, Zipfel GJ. Role of anesthetics and their adjuvants in neurovascular protection in secondary brain injury after aneurysmal subarachnoid hemorrhage[J]. Int J Mol Sci, 2021, 22(12): 6550.
- [12] 徐兵, 宣家龙, 雍成明, 等. 早期血管内介入栓塞术对颅内动脉瘤破裂患者氧化应激反应及神经功能的影响[J]. 新乡医学院学报, 2021, 38(4): 357-360.
- [13] 张召, 吴虹刚, 张孝礼, 等. 不同血管内介入手术时机对颅内动脉瘤破裂出血患者血清髓鞘碱性蛋白、神经元特异性烯醇化酶及内皮素-1水平的影响[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2021, 24(3): 293-297.
- [14] 李媛, 郭悦平, 周期, 等. 右美托咪定复合丙泊酚对颅脑动脉瘤介入手术患者术后神经损伤标志物的影响[J]. 川北医学院学报, 2021, 36(8): 994-998.
- [15] 刘洋, 梁启胜, 王南海, 等. 右美托咪定联合丙泊酚对老年脑动脉瘤介入栓塞术患者的麻醉效果及对呼吸、血流动力学的影响[J]. 医学综述, 2020, 26(9): 1851-1855.

(收稿日期: 2023-04-25)

(校对编辑: 韩敏求)