

· 论著 ·

安罗替尼联合化疗二线对晚期非小细胞肺癌近期疗效、血清肿瘤标记物及炎症因子的影响

曹俊芝* 韩文杰

商丘市第一人民医院肿瘤内科(河南 商丘 476000)

【摘要】目的 探讨晚期非小细胞肺癌(NSCLC)患者采用安罗替尼联合化疗二线治疗对近期疗效、血清肿瘤标记物及炎症因子的影响。方法 选取2021年10月至2022年9月在商丘市第一人民医院收治的晚期NSCLC患者共计76例,按照随机数字表法分成研究组(n=38)和对照组(n=38),对照组采用化疗二线治疗,研究组采用安罗替尼联合化疗二线治疗,对两组近期疗效、血清肿瘤标记物及炎症因子进行比较。结果 研究组客观缓解率(ORR)、疾病控制率(DCR)较对照组更高($P<0.05$);两组治疗后血清肿瘤标记物[癌胚抗原(CEA)、血管内皮生长因子(VEGF)、基质金属蛋白酶(MMP9)、细胞角蛋白(CYFRA21-1)]水平降低($P<0.05$),研究组水平较对照组更低($P<0.05$);两组治疗后炎症因子[白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)]水平降低($P<0.05$),研究组水平较对照组更低($P<0.05$)。结论 晚期NSCLC患者采用安罗替尼联合化疗二线治疗可提高近期疗效,改善血清肿瘤标记物及炎症因子水平。

【关键词】安罗替尼; 化疗二线; 晚期非小细胞肺癌; 血清肿瘤标记物; 炎症因子

【中图分类号】R73

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.11.017

Effects of Arotinib Combined with Second-line Chemotherapy on Short-term Efficacy, Serum Tumor Markers and Inflammatory Factors in Patients with Advanced Non-small Cell Lung Cancer

CAO Jun-zhi*, HAN Wen-jie.

Department of Oncology, Shangqiu First People's Hospital, Shangqiu 476000, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To explore the effect of second-line treatment with arotinib combined with chemotherapy on short-term efficacy, serum tumor markers and inflammatory factors in patients with advanced non-small cell lung cancer (NSCLC). *Methods* A total of 76 patients with advanced NSCLC who were admitted in the First People's Hospital of Shangqiu City from October 2021 to September 2022 were selected, and randomly divided into the study group (n=38, arotinib combined with second-line chemotherapy) and the control group (n=38, the second-line chemotherapy). The short-term efficacy, serum tumor markers and inflammatory factors of the two groups were compared. *Results* In the objective remission rate (ORR) and disease control rate (DCR), in comparison of the control group, the study group was higher ($P<0.05$). After treatment, the levels of serum tumor markers [CEA, VEGF, MMP9, CYFRA21-1] in both groups were decreased ($P<0.05$), and in comparison of the control group, the study group was lower ($P<0.05$). After treatment, the levels of inflammatory factors [IL-6, TNF- α] were decreased ($P<0.05$), and in comparison of the control group, the study group was lower ($P<0.05$). *Conclusion* The treatment of advanced NSCLC patients with arotinib combined with second-line chemotherapy can improve the short-term efficacy and the level of serum tumor markers and inflammatory factors.

Keywords: Androtinib; Second Line of Chemotherapy; Advanced Non-small Cell Lung Cancer; Serum Tumor Markers; Inflammatory Factor

肺癌作为一种临床常见的癌症疾病,发病率较高,已成为全世界肿瘤疾病死亡的主要原因之一^[1]。肺癌患者中大部分为非小细胞肺癌(NSCLC),占肺癌全部患者的80%~85%^[2]。晚期NSCLC对患者的生命健康造成严重威胁,因此,需要使用科学、有效的治疗方法使患者症状得到缓解,使其生命周期得到延长。标准的二线化疗方案虽具有一定的治疗效果,但对炎症反应改善效果较差,治疗效果不够理想^[3]。安罗替尼作为一种新型的抗血管药物,是我国研制的多靶点酪氨酸激酶抑制剂,可对血清肿瘤标记物进行抑制,促进总生存率提高^[4-5]。本研究对76例晚期NSCLC患者进行分析,旨在探讨安罗替尼联合化疗二线治疗对近期疗效、血清肿瘤标记物及炎症因子的影响,详情如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取商丘市第一人民医院2021年10月至2022年9月收治的共计76例晚期NSCLC患者,本研究经商丘市第一人民医院医学伦理委员会批准。以随机数字表法为分组方法,将76例患者分成两组:研究组(n=38)与对照组(n=38)。其中,研究组男性22例,女性16例,年龄46~79岁,平均(62.72 $\pm$ 3.67)岁;肺癌类型:肺腺癌、肺鳞癌、大细胞肺癌分别为17例、17例、4例,

病程1.0~2.5年,平均(1.51 $\pm$ 0.34)年;对照组男性21例,女性17例,年龄45~80岁,平均(62.69 $\pm$ 3.71)岁;肺癌类型:肺腺癌、肺鳞癌、大细胞肺癌分别为18例、17例、3例,病程1.1~2.6年,平均病程(1.49 $\pm$ 0.35)年。两组患者上述基线资料比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。

1.2 纳入及排除标准

纳入标准:符合《2018年V3版NCCN非小细胞肺癌指南更新要点解读》^[6]中的诊断标准,经病理学、影像学检查确诊;预计生存期>3个月;患者知情同意。排除标准:存在精神系统疾病者;存在重要器官功能障碍者;对研究药物过敏者;近期接受其他治疗者。

1.3 方法 对照组采用化疗二线治疗,采用注射用培美曲塞二钠[吉斯美(武汉)制药有限公司,国药准字H20213204,规格:按C20H21N5O6计 500mg]治疗,每天500mg/m²,或者使用多西他赛注射液[太极集团四川太极制药有限公司,国药准字H20123401,规格:1mL:40mg(附带溶剂3.0mL/瓶)]治疗,每天75mg/m²,1个疗程为3周,连续治疗4个疗程。研究组在化疗二线(同对照组)基础上采用安罗替尼治疗,采用盐酸安罗替尼胶囊[正大天晴药业集团股份有限公司,国药准字H20180002,

【第一作者】曹俊芝,女,主治医师,主要研究方向:肿瘤内科,肺和胃相关的临床方向。E-mail: A2485151315@163.com

【通讯作者】曹俊芝

规格：按安罗替尼(C23H22FN3O3)计：8mg]口服治疗，每次用药剂量为12mg，连续用药2周后，停药1周，1个疗程为3周，连续治疗4个疗程。两组给予相应的止吐护胃、营养支持、止痛等基础治疗，对血常规、尿常规及肝功能进行定期检查，控制患者的病情，患者若未出现恶心、呕吐等较轻的不良反应可继续服药，出现其他严重不良反应则对用药剂量进行调节或停药进行对症治疗。

1.4 观察指标 ①近期疗效：肿瘤、病灶完全消失，在4周内无任何新病灶出现为完全缓解(CR)；肿瘤降低30%以上，保持4周以上为部分缓解(PR)；肿瘤最大直径与PR相比更低为稳定(SD)；肿瘤直径增加大于20%为进展(PD)。客观缓解率(ORR)=CR+PR，疾病控制率(DCR)=CR+PR+SD。②血清肿瘤标记物：治疗前及治疗12周后抽取空腹静脉血3mL，3000r/min转速离心，时间8min，半径12cm，得到上清液，使用全自动电化学发光免疫分析仪对癌胚抗原(CEA)、血管内皮生长因子(VEGF)、基质金属蛋白酶(MMP9)、细胞角蛋白(CYFRA21-1)进行检测。③炎症因子：治疗前及治疗12周后抽取两组清晨空腹静脉血3mL，进行离心处理(转速3500r/min，半径15cm，10min)得到血清，通过全自动生化分析仪对白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子-α(TNF-α)进行检测。

1.5 统计学方法 采用SPSS 25.0统计学软件，计量资料(血清肿瘤标记物、炎症因子)以($\bar{x} \pm s$)描述，组间比较行t检验，计数资

料(近期疗效)以[n(%)]描述，组间比较行 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 说明差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组近期疗效比较 与对照组相比，研究组ORR、DCR更高($P<0.05$)。见表1。

2.2 两组血清肿瘤标记物比较 两组治疗前血清肿瘤标记物(CEA、VEGF、MMP9、CYFRA21-1)水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)，治疗后水平降低($P<0.05$)，研究组水平与对照组相比更低($P<0.05$)。见表2。

2.3 两组炎症因子比较 两组治疗前炎症因子(IL-6、TNF-α)水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)，治疗后水平降低($P<0.05$)，与对照组相比，研究组水平更低($P<0.05$)。见表3。

表1 两组近期疗效比较[n(%)]

组别	例数	CR	PR	SD	PD	ORR	DCR
研究组	38	1(2.63)	12(31.58)	25(65.79)	5(13.16)	13(34.21)	33(86.84)
对照组	38	0(0.00)	5(13.16)	20(52.63)	13(34.21)	5(13.16)	25(65.79)
χ^2						4.659	4.659
P						0.031	0.031

表2 两组血清肿瘤标记物比较(ng/mL)

组别	例数	CEA		VEGF		MMP9		CYFRA21-1	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	38	91.19±3.08	32.06±1.89a	23.91±2.06	11.89±0.97a	13.32±1.16	6.73±0.22a	15.92±0.89	5.01±0.46a
对照组	38	91.20±3.11	45.72±2.06a	23.88±2.05	18.52±1.06a	13.35±1.18	10.52±1.01a	15.91±0.88	8.06±0.59a
t		0.014	30.120	0.064	28.444	0.112	22.602	0.049	24.515
P		0.989	0.000	0.949	0.000	0.911	0.000	0.961	0.000

注：与本组治疗前比较，* $P<0.05$ 。

表3 两组炎症因子比较

组别	例数	IL-6(ng/L)		TNF-α(pg/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
研究组	38	64.49±5.79	50.43±5.13a	17.22±3.49	8.65±2.38a
对照组	38	64.46±5.75	61.75±5.24a	17.19±3.46	15.02±2.94a
t		0.023	9.516	0.038	10.381
P		0.982	0.000	0.970	0.000

注：与本组治疗前比较，* $P<0.05$ 。

3 讨论

随着人们生活水平不断提升，环境污染问题日趋严重，吸烟人群逐渐增加，导致癌症病例逐渐增加，该问题已对社会公共问题造成严重困扰^[7]。肺癌位居恶性肿瘤发病率首位，其中80%~85%的患者为NSCLC，该疾病发病初期症状不明显，确诊时多数患者已发展至晚期，晚期NSCLC临床主要表现为胸痛、水肿、咳血及胸腔积液等，包含鳞癌、腺癌、大细胞癌等多种类型，引发该病的因素大多与吸烟、遗传、环境污染等有关，患者确诊后心理压力增大，且随着后期发展会出现脑转移，缩短患者生存周期，对患者的生活质量及生命安全造成严重威胁^[8-9]。

大部分患者在确诊时已失去手术机会，通常使用化疗、同步放疗等方案进行治疗，二线治疗通常使用单药化疗，能够使患者生存周期延长，但容易出现较多不良反应，降低患者耐受性，难以满足患者治疗效果及安全性的临床需求^[10]。安罗替尼作为一种新型口服药物，可抑制VEGFR1/2/3、FGFR1/2/3等肿瘤增殖相关激酶，还能够对诱导肿瘤新生血管进行抑制，作为一种抗血管生成药物，能够对肿瘤血管生成进行抑制，加速肿

瘤细胞凋亡^[11-12]。安罗替尼作为一种口服药物，耐药性更高，且用药方便，作用浓度较低，具有良好的治疗效果，患者接受度更高，可使患者生活质量得到改善，获得明显抵抗肿瘤的优势，减少不良反应发生^[13-14]。

程刚等^[15]研究指出，对NSCLC使用安罗替尼联合化疗二线治疗的疗效及安全性均较高。本研究结果中，研究组ORR、DCR与对照组相比，前者更高。究其原因，安罗替尼联合化疗二线治疗能够使多靶点酪氨酸激酶抑制剂直接作用于患者体内，使肿瘤细胞相关激酶受到抑制，在胸腔中产生积液靶点，使患者临床症状得到缓解，通过靶向治疗对多种促血管生成因子进行抑制，保证肿瘤内异常血管逐渐恢复正常，对肿瘤免疫微环境进行调节，促进抗肿瘤效果提升，从而提高ORR、DCR^[16-17]。

CEA是常用来对治疗效果进行监测的肿瘤标志物，是一种人类胚胎抗原决定簇酸性蛋白，与肿瘤的生长及发展存在密切关系；VEGF参与肿瘤血管的形成路程，能够结合VEGFR-1/2/3等VEGFR家庭重要成员，将下游信号传导通路阻断，影响肿瘤的增殖与转移；MMP9能够使基底膜的IV型胶原蛋白降解，在肿瘤发病过程中，与转移、侵袭关系密切；CYFRA21-1作为一种检测肺癌的肿瘤标记物，具有良好的特异性，其血清浓度水平与肿瘤症状分期呈正相关^[18]。本研究中，研究组治疗后血清肿瘤标记物(CEA、VEGF、MMP9、CYFRA21-1)水平与对照组相比，前者更低。究其原因，联合治疗能够通过肝细胞色素P450和3A5/4将药效发挥出来，随后进行中转化，该药物在治疗过程中，可对患者VEGF、成纤维细胞生长因子、血小板衍生因子等辅助癌细胞生长扩散的物质及原癌基因的多个靶点进行抑制，将肿瘤营养供给切断，使肿瘤细胞株的复制及增殖明显降低，对癌细胞的生长及肿瘤血管的生成进行双重抑制，从而降低血清肿瘤标记物水平^[19-20]。

IL-6作为一种淋巴因子,能够使T细胞及成纤维细胞活化,促进原始骨髓源细胞的生长与分化,使自然杀伤细胞的裂解功能增强;TNF- α 作为一种促炎细胞因子,主要由巨噬细胞和单核细胞产生,正常免疫反应及炎症反应均可参与其中^[21]。本研究中,研究组治疗后炎症因子(IL-6、TNF- α)水平与对照组(27.91%)相比,前者更低。究其原因,联合治疗能够对VEGF受体产生直接作用,使VEGF的结合、表达受到阻碍,该药物的抗肿瘤作用能够使恶性肿瘤细胞活动降低,减少肿瘤细胞激活蛋白酶数量,使蛋白酶降解、肿瘤细胞减少,缩短肿瘤细胞在血管床上的时间,降低转移概率,使血管内皮生长因子及纤维细胞因子分泌减少,对血管生成进行抑制,从而起到理想的抗癌效果,还可对免疫系统进行调节,促进机体自身抵抗能力增强,降低炎症因子水平^[22-23]。

综上所述,安罗替尼联合化疗二线应用于晚期NSCLC患者治疗中,可促进近期疗效提高,使血清肿瘤标记物及炎症因子水平得到改善,值得推广。但本研究选取的样本数量较少,研究时间较短,会对研究结果的准确性造成影响,使研究出现偏倚,以后的研究中,将增加样本量,采用多中心研究,实施随机双盲试验,以促进结果准备性提高。

参考文献

- [1]田亚莉,李丽荣,黄贵娥.安罗替尼联合GP化疗方案治疗晚期非小细胞肺癌的疗效观察及血清肿瘤标志物水平的影响[J].吉林医学,2021,42(11):2627-2630.
- [2]周蓓婷,王芳,刘银.安罗替尼联合信迪利单抗对晚期非小细胞肺癌的临床疗效分析[J].中国现代医学杂志,2022,32(23):28-33.
- [3]贾臻,张火俊,曹洋森,等.立体定向放疗联合化疗治疗中央型局部晚期非小细胞肺癌的疗效分析[J].现代肿瘤医学,2022,30(16):2942-2947.
- [4]吴晓欣,袁逸开,赵玉华.安罗替尼治疗化疗失败的晚期NSCLC患者的疗效及对患者预后的影响[J].沈阳药科大学学报,2022,39(7):838-842.
- [5]徐震,程思,罗无暇,等.安罗替尼治疗晚期非小细胞肺癌的疗效及安全性[J].中国新药与临床杂志,2021,40(3):201-204.
- [6]王书航,王洁.2018年V3版NCCN非小细胞肺癌指南更新要点解读[J].华西医学,2018,33(4):388-392.

- [7]贾思思,黄普超,马晓艳,等.信迪利单抗联合化疗方案对小细胞肺癌患者生活质量及免疫功能的影响[J].罕少疾病杂志,2022,29(7):33-35.
- [8]马朝峰.培美曲塞联合顺铂化疗对晚期非小细胞肺癌患者血清肿瘤标志物及KPS评分的影响[J].罕少疾病杂志,2022,29(4):30-31.
- [9]王金娜,齐瑾,张鹏,等.安罗替尼联合替米沙坦对晚期非小细胞肺癌患者的有效性以及安全性分析[J].中国现代药物应用,2021,15(13):175-177.
- [10]盛晓安,汪超,肖鑫,等.安罗替尼联合化疗对二线化疗失败晚期非小细胞肺癌的疗效分析[J].国际肿瘤学杂志,2022,49(3):134-139.
- [11]季栋梁.安罗替尼和厄洛替尼治疗晚期非鳞非小细胞肺癌的临床疗效与安全性分析[J].中国现代应用药学,2021,38(22):2886-2889.
- [12]王亚,李心忠,姜松龄,等.安罗替尼联合替吉奥二线后治疗晚期非小细胞肺癌的临床疗效[J].安徽医学,2022,43(1):36-40.
- [13]董标.安罗替尼联合化疗三线治疗晚期非小细胞肺癌的临床分析[J].安徽医学专报,2022,21(2):46-47,50.
- [14]张维薇,朱中山,黄橙.安罗替尼联合注射用紫杉醇(白蛋白结合型)二线治疗晚期驱动基因阴性非小细胞肺癌的效果及安全性分析[J].中国现代医生,2022,60(12):79-82.
- [15]程刚,蒋祥德,刘华,等.安罗替尼联合化疗二线治疗晚期非小细胞肺癌的疗效和安全性[J].现代肿瘤医学,2022,30(14):2534-2538.
- [16]詹丽芬,杨琼玲,李莹莹.安罗替尼联合替吉奥三线治疗晚期非小细胞肺癌的临床观察[J].中国医药指南,2021,19(34):95-96,99.
- [17]李慧超,史宏刚,李丽,安罗替尼联合NP方案化疗对晚期非小细胞肺癌患者的疗效观察[J].深圳中西医结合杂志,2021,31(20):122-125.
- [18]王玲,杜倩宇,王西勇.安罗替尼联合化疗治疗驱动基因阴性晚期非小细胞肺癌的疗效及对血清VEGF、bFGF、MMP-9水平的影响[J].临床和实验医学杂志,2022,21(1):39-43.
- [19]李真斌,陈轩,易悟强,等.安罗替尼抗血管生成联合放化疗治疗中晚期非小细胞肺癌的临床效果[J].中国当代医药,2021,28(10):57-59,66.
- [20]王人灵,唐冬艳,叶大胜.安罗替尼联合同步放疗治疗局部晚期非小细胞肺癌患者的临床研究[J].中国医学创新,2021,18(34):5-9.
- [21]陈华春,柏帆,余旭丹,等.安罗替尼联合多西他赛治疗晚期非小细胞肺癌的临床观察[J].中国基层医药,2021,28(4):584-587.
- [22]蔡秋玲,冯梓贤.安罗替尼联合白蛋白紫杉醇化疗对晚期非小细胞肺癌患者血清肿瘤标志物的影响[J].临床医学工程,2021,28(12):1641-1642.
- [23]丁娇娇,高天慧,赵孟阳,等.安罗替尼联合多西他赛二线治疗晚期非小细胞肺癌疗效观察[J].中华实用诊断与治疗杂志,2021,35(1):83-86.

(收稿日期:2023-02-25)

(校对编辑:姚丽娜)

(上接第37页)

3 讨论

龈下深形牙体WSD可能导致患者出现自发痛或冷热刺激痛,并可引起牙髓病、牙龈萎缩、牙尖周病等,严重时致牙冠折断,严重影响患者口腔健康、面部美观^[5-6]。临床上多给予此类患者充填治疗,患牙缺损程度、口腔环境、咬合力大小、修复材料的理化性质等与其治疗效果有关,其中最为关键的为修复材料。另外,因牙颈部是牙齿WSD好发部位,被牙龈所遮挡,难以判断缺损的边缘,同时受到血液的渗出和龈沟液会影响材料的粘结效果,易引起充填体脱落、悬突、继发龋、充填体变色等多种不良情况,还会促使牙周组织出现炎症反应,治疗效果受到直接影响。选择具有良好理化性质、生物组织相容性的修复材料不仅能改善WSD修复体的质量,且使用寿命也相对较长。

本研究中,两组充填成功率、充填前与充填后牙颜色及咀嚼功能满意度、IL-1 β 、TNF- α 、AST检测值、充填后牙敏感率与并发症发生率对比无明显差异,提示Filtek Z350XT流体树脂联合玻璃离子水门汀与光固化氢氧化钙修复龈下深形牙体WSD的效果及安全性相当。流动树脂是重量、颗粒体积较小,具有低收缩率、高聚合性、弹性模量与牙体相似等特点。流动树脂能良好的填入狭窄牙齿的未切割区,随着牙齿形变而形变,从而减少空隙,维持边缘良好的密合性,且固化过程中可经表面凹陷产生形变而减少边缘收缩力,使得填充体的边缘密合性提高,降低微渗漏出现的可能性,可减少术后边缘着色、敏感、修复体脱落等并发症发生,还具备一定防龋功能^[7-8]。光固化氢氧化钙颗粒小,固化效果好,操作时可以覆盖整个近髓腔面,边缘密封性好,可避免出现微渗漏,预防患者出现继发龋,且利于牙髓组织的恢复,但价格偏贵,部分患者无法接受^[9-10]。玻璃离子水门汀生物相容性较好,固化后可持续散发氟离子,产生抗龋作用,与流体树脂联合使用可综合发挥流体树脂、牙本质粘结剂之间的作用,获得良好的密合性,可达到使用光固化氢氧化钙同样的效果^[11-12]。玻璃离

子水门汀的成本较光固化氢氧化钙低,推广起来较光固化氢氧化钙阻力小,具有易开展、易推广的特点。

综上所述,Filtek Z350XT流体树脂联合玻璃离子水门汀与光固化氢氧化钙修复龈下深形牙体WSD的效果及安全性相当。

参考文献

- [1]田国兵,温鹏霞,赵彬,等.不同修复方式下上颌第一前磨牙穿髓型楔状缺损牙体和修复体的生物力学分析[J].山东医药,2022,62(26):30-35.
- [2]梁扬师,宁海燕,梁斌.纳米树脂联合玻璃离子夹层技术修复牙颈部楔状缺损的效果[J].临床口腔医学杂志,2020,36(6):352-356.
- [3]邢晓华.2种方法修复牙体楔状缺损脱落率临床观察[J].实用口腔医学杂志,2020,36(2):389-391.
- [4]马健,邵强,于毅.不同龈下楔状缺损充填材料对牙龈卟啉单胞菌生物膜形成的影响[J].上海口腔医学,2020,29(4):375-379.
- [5]吴三俊.脱敏剂极固宁联合玻璃离子衬洞后复合树脂充填治疗牙颈部楔状缺损所致牙本质过敏疗效观察[J].中国药物与临床,2020,20(6):970-971.
- [6]李美琴,苏晓平,邓丽,等.纤维桩,纳米复合树脂结合氧化锆烤瓷冠对根管治疗后牙体楔状缺损患者美学效果及牙周组织的影响[J].现代生物医学进展,2022,22(6):1126-1130.
- [7]谭泓,白冰,吕卉.富士玻璃离子及不同Z350树脂材料应用于牙体楔状缺损的充填效果及微渗漏研究[J].解放军医药杂志,2021,33(4):35-39.
- [8]鲍士金,曹冬.3M Z350 XT流动树脂和复合树脂修复楔状缺损的临床对照[J].湖南师范大学学报:医学版,2021,18(4):227-230.
- [9]邢南,蒲兆雷,沈利,等.不同充填材料修复牙颈部楔状缺损的疗效比较[J].安徽医学,2022,43(2):178-181.
- [10]赵文,金松,刘亮,等.玻璃离子水门汀,光敏复合树脂,光固化II型玻璃离子水门汀用于邻面龋修复对牙周微生态及牙龈沟液IL-6、TNF- α 的影响[J].湖南师范大学学报:医学版,2021,18(3):196-199.
- [11]程珏,程琳,孔令伟,等.玻璃离子粘结剂与树脂水门汀在牙齿缺损修复应用中的优势分析[J].粘接,2023,50(2):27-30.
- [12]曹亚飞,李楠,李新颖,等.流体树脂与玻璃离子分别联合复合树脂充填在成人中度楔状缺损患者中的应用效果比较[J].临床口腔医学杂志,2023,39(8):468-471.

(收稿日期:2023-11-25)

(校对编辑:江丽华)