

· 论著 ·

NLR及PCT对糖尿病酮症酸中毒患者细菌感染的预测价值研究

王志伟*

郑州市中医院检验科 (河南 郑州 450007)

【摘要】目的 探讨中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)及降钙素原(PCT)对糖尿病酮症酸中毒患者细菌感染的预测价值研究,以期改善患者的预后。方法 120例研究对象均选自我院2020年9月~2022年4月收治的糖尿病酮症酸中毒患者,依据患者是否发生细菌感染将其分为观察组(感染,52例)和对照组(未感染,68例)。采集感染组患者感染相关部位的样本,并进行病原菌培养和检测;比较两组实验室生化指标(血糖、动脉血气分析、NLR及PCT)的差异,两组患者均给予院内常规治疗,观察组同时根据药敏分析结果进行针对性抗菌治疗。分析观察组患者病原菌培养结果。比较两组患者血糖、血气及NLR及PCT指标。比较观察组患者治疗前后NLR及PCT变化。分析NLR及PCT指标对糖尿病酮症酸中毒细菌感染的预测价值。结果 52例糖尿病酮症酸中毒细菌感染的患者共分离出59株病原菌,其中革兰阴性菌40株(67.80%),并以肺炎克雷伯菌(16.95%)、大肠埃希菌(22.03%)为主;革兰阳性菌19株(32.20%),并以金黄色葡萄球菌(23.73%)为主。观察组患者的血糖、HbA1c水平均高于对照组, pH、HCO₃⁻均低于对照组($P<0.05$)。观察组患者的NLR、PCT水平均高于对照组($P<0.05$)。观察组患者治疗后的NLR、PCT水平均较治疗前明显降低,但仍高于对照组($P<0.05$)。ROC分析结果显示, NLR、PCT及联合检测对糖尿病酮症酸中毒细菌感染的AUC分别为0.812、0.865、0.921, NLR、PCT单独预测的截断值分别为10.73、2.98ngm/L。结论 NLR、PCT均可有效预测糖尿病酮症酸中毒是否发生细菌感染,具有检测简便、快捷,易于进行动态分析的优势,同时联合应用的预测价值相对高于单独应用。

【关键词】糖尿病酮症酸中毒;中性粒细胞/淋巴细胞比值;降钙素原;预测价值

【中图分类号】R587.22

【文献标识码】A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.07.045

Study on The Predictive Value of NLR and PCT on Bacterial Infection in Patients with Diabetic Ketoacidosis

WANG Zhi-wei*

Department of Clinical Laboratory, Zhengzhou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhengzhou 450007, Henan Province, China

Abstract: *Objective* To investigate the predictive value of neutrophil/lymphocyte ratio (NLR) and procalcitonin (PCT) in bacterial infection in patients with diabetic ketoacidosis, with a view to improving the prognosis of patients. *Methods* All 120 participants were selected from September 2020 to April 2022 in our hospital who were treated with diabetic ketoacidosis, and were divided into observation group (infection, 52 cases) and control group (uninfected, 68 cases) according to whether the patients had bacterial infection. Samples of infection-related sites in patients in the infected group were collected, and the pathogen was cultured and tested; the differences in laboratory biochemical indicators (blood glucose, arterial blood gas analysis, NLR and PCT) between the two groups were compared, and the patients in both groups were given conventional treatment in our hospital, and the observation group also underwent targeted antibacterial therapy based on the results of the susceptibility analysis. The results of the culture of pathogens in the observation group were analyzed. The two groups of patients were compared with blood glucose, blood gas, and NLR and PCT indicators. The NLR and PCT changes before and after treatment were compared among the patients in the observation group. The predictive value of NLR and PCT indicators on bacterial infection with diabetic ketoacidosis was analyzed. *Results* A total of 59 strains of pathogenic bacteria were isolated from 52 patients with diabetic ketoacidosis bacteria infection group, of which 40 strains (67.80%) were Gram-negative bacteria, and were mainly *Klebsiella pneumoniae* (16.95%) and *Escherichia coli* (22.03%). There were 19 strains (32.20%) of Gram-positive bacteria, and mainly *Staphylococcus aureus* (23.73%). The blood glucose and HbA1c levels of the patients in the observation group were higher than those in the control group, and the pH and HCO₃⁻ were lower than those in the control group ($P<0.05$). The NLR and PCT levels of the patients in the observation group were higher than those in the control group ($P<0.05$). The NLR and PCT levels of the observation group after treatment were significantly lower than before treatment, but they were still higher than those in the control group ($P<0.05$). The results of ROC analysis showed that the AUC predicted by NLR, PCT and combined detection for diabetic ketoacidosis bacteria infection was 0.812, 0.865 and 0.921, respectively, and the cut-off values predicted by NLR and PCT were 10.73 and 2.98 ngm/L, respectively. *Conclusion* NLR and PCT can effectively predict whether bacterial infection occurs in diabetic ketoacidosis, which has the advantages of simple, fast detection and easy dynamic analysis, and the predictive value of joint application is relatively higher than that of individual application.

Keywords: Diabetic Ketoacidosis; Neutrophil/Lymphocyte Ratio; Procalcitonin; Predict Value

随着糖尿病患者血糖的持续升高,或病情进展,患者机体发生严重的代谢紊乱,致使酮体的大量蓄积,可能与胰岛素不规范使用、高糖等不当饮食等因素诱发有关,若未能得到及时治疗可对患者生命健康造成威胁,且糖尿病酮症酸中毒目前在临床的病死率有升高的趋势^[1]。有研究显示,感染是糖尿病酮症酸中毒患者死亡的主要原因之一,因此及时确诊患者是否发生了感染,以及感染的程度和类型进行针对性的治疗尤为重要^[2]。微生物培养是感染诊断的金标准,但是培养时间较长,期间受各种因素影响,容易延误救治时间,因此选取合适的生化指标以预测患者的感染情况是目前临床工作的一个方向。本研究主要探讨中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)及降钙素原(PCT)对糖尿病酮症酸中毒患者细菌感染的预测价值研究,以期改善患者的预后。

1 资料与方法

1.1 一般资料 120例研究对象均选自我院2020年9月至2022年4月

收治的糖尿病酮症酸中毒患者,依据患者是否发生细菌感染将其分为观察组(感染,52例)和对照组(未感染,68例)。诊断标准:依据《中国糖尿病酮症酸中毒专家共识》^[3]进行临床诊断,同时感染组患者的感染情况均经血、痰、尿等样本检测及病原学培养确诊。

纳入标准:近期末服用激素对血糖造成影响的患者等。排除标准:乳酸性酸中毒患者;机体重要器官功能出现障碍者;继发性糖尿病或妊娠糖尿病患者;因手术等其他因素引发的酮症酸中毒者;患有恶性肿瘤者;入组前14d服用抗菌药物者;合并免疫系统或甲状腺疾病者;合并有其他糖尿病严重并发症者;出现严重肝肾功能损伤者等。

1.2 方法

1.2.1 感染样本采集及检测 采集感染组患者感染相关部位的样本,并进行病原菌培养和检测:严格遵守无菌操作,进行接种、分离以及病原菌培养,并使用bioMerieux SA的ATB 1525

【第一作者】王志伟,男,主管检验技师,主要研究方向:细菌感染与耐药性。E-mail: weilaikeqi183@163.com

【通讯作者】王志伟

Expression微生物鉴定和药敏分析仪进行病原菌鉴定。

1.2.2 实验室检查 入院24h内,采集两组患者肘静脉血3mL,送检院内进行生化检验。使用Mindray公司BC-5390型全自动血细胞分析仪检测中性粒细胞和淋巴细胞水平,并计算比值NLR。同时,将一部分血液样本置于离心机中用3000r/min离心10min,使用ELISA法(上海森雄生物技术公司提供的试剂盒)检测血清中的CRP水平,严格按试剂说明书操作。采用血糖仪检测患者血清FPG、餐后2 h血糖(2hPG)、糖化血红蛋白(HbA1c)水平;采集两组患者治疗前后的动脉血,依据血气分析仪检测两组pH值、HCO₃⁻。

1.2.3 治疗方法 两组患者均给予吸氧、补液、纠正水电解质紊乱等常规治疗^[4],另给予小剂量胰岛素静脉微量泵注射治疗,剂量控制在0.1U/kg/h,持续监测血糖变化,当<13.90mmol/L时停止微量泵注射。细菌感染组根据病原菌主要种类、药敏试验结果,给予患者适宜的抗菌药物进行治疗,如左氧氟沙星、头孢、阿莫西林、半合成青霉素、第三代头孢菌素、喹诺酮类等药物。对于不同感染类型的患者选择耐药性最小、效果最佳的药物进行治疗。

1.3 观察指标 (1)两组患者临床基础资料比较。(2)观察组患者病原菌培养结果分析。(3)两组患者血糖、血气指标比较。(4)两组患者NLR及PCT指标比较。(5)观察组患者治疗前后NLR及PCT比较。(6)NLR及PCT指标对糖尿病酮症酸中毒细菌感染的预测价值分析。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件分析,计数资料以[例(%)]表示,采用 χ^2 检验;计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用t检验,以P<0.05为有统计学差异。

2 结果

2.1 两组患者的临床资料比较 表1所示,观察组患者的性别、年龄、体质指数、收缩压和舒张压等资料与对照组比较,无明显差异(P>0.05)。

表1 两组患者临床指标达标情况比较

组别	例数	性别 (男/女)	年龄 (岁)	体质指数 (kg/m ²)	收缩压 (mmHg)	舒张压 (mmHg)
对照组	68	38/30	53.43±3.29	25.21±3.12	132.54±23.65	83.42±12.21
观察组	52	28/24	53.98±4.13	25.63±3.35	133.43±22.87	84.31±14.32
t值			0.812	0.708	0.207	0.367
P值			0.418	0.481	0.836	0.714

2.2 感染组患者病原菌培养结果分析 表2病原菌培养结果显示,52例糖尿病酮症酸中毒细菌感染组患者共分离出59株病原菌,其中革兰阴性菌40株(67.80%),并以肺炎克雷伯菌(16.95%)、大肠埃希菌(22.03%)为主;革兰阳性菌19株(32.20%),并以金黄色葡萄球菌(23.73%)为主。

表2 糖尿病酮症酸中毒细菌感染组患者病原菌分布情况

病原菌	株数(株)	构成比(%)
革兰阴性杆菌	40	67.80
鲍曼不动杆菌	6	10.17
铜绿假单胞菌	9	15.25
肺炎克雷伯菌	10	16.95
大肠埃希菌	13	22.03
其他	2	3.39
革兰阳性球菌	19	32.20
溶血葡萄球菌	5	8.47
金黄色葡萄球菌	14	23.73
其他	3	0.08
合计	59	100.00

2.3 两组患者血糖、血气分析指标水平比较 表3所示,观察组患者的血糖、HbA1c水平均高于对照组,pH、HCO₃⁻均低于对照组(P<0.05)。

2.4 两组患者NLR及PCT指标水平比较 表4所示,观察组患者的NLR、PCT水平均高于对照组(P<0.05)。

表3 两组患者血糖、血气分析指标水平比较

组别	例数	血糖(mmol/L)	HbA1c(%)	pH值	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)
对照组	68	26.11±3.43	13.46±2.14	7.31±0.26	9.02±1.63
观察组	52	30.57±3.51	16.02±2.45	7.17±0.21	7.88±2.53
t值		6.988	6.097	3.171	2.993
P值		0.000	0.000	0.002	0.003

表4 两组患者NLR及PCT指标水平比较

组别	例数	NLR	PCT(ngm/L)
对照组	68	8.43±2.22	1.32±0.35
观察组	52	13.29±3.21	5.94±1.24
t值		9.797	29.270
P值		0.000	0.000

2.5 两组患者治疗前后NLR及PCT指标水平比较 表5所示,观察组患者治疗后的NLR、PCT水平均较治疗前明显降低,但仍高于对照组(P<0.05)。

表5 两组患者治疗前后NLR及PCT指标水平比较

组别	例数	NLR		PCT(ngm/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	68	8.43±2.22	5.38±2.14 [*]	1.32±0.35	0.84±0.24 [*]
观察组	52	13.29±3.21	6.34±3.09 [*]	5.94±1.24	1.95±0.43 [*]
t值		9.797	2.009	29.270	17.955
P值		0.000	0.047	0.000	0.000

注:与治疗前比,^{*}P<0.05。

2.6 NLR及PCT指标的预测价值分析 表6所示,ROC分析结果显示,NLR、PCT及联合检测对糖尿病酮症酸中毒细菌感染预测的AUC分别为0.812、0.865、0.921,NLR、PCT单独预测的截断值分别为10.73、2.98ngm/L。

表6 NLR及PCT指标对糖尿病酮症酸中毒细菌感染的预测价值分析

变量	AUC	截断值	P值	95%CI	灵敏度(%)	特异度(%)
NLR	0.812	10.73	<0.05	0.803~0.938	78.65	64.22
PCT	0.865	2.98	<0.05	0.826~0.903	90.43	70.54
NLR+PCT	0.921		<0.05	0.809~0.956	95.36	78.49

3 讨论

糖尿病酮症酸中毒作为糖尿病急性并发症中较为凶险的一种,当其血糖水平持续过高且时间过长时可导致酮累积在血液中,患者出现体力、体重下降及多饮多尿等症状,同时可影响患者的机体免疫力,导致易发生感染,而感染又进一步使升糖激素增加,胰岛素水平降低,进一步升高患者血糖水平,对患者生命健康造成严重威胁^[5-6]。

NLR、PCT近年来在危重病学中越来越受到关注,作为全身炎症反应的标记物可对炎症反应相关疾病的严重程度评价,同时也与患者治疗的预后具有较高的相关性^[7-8]。本研究首先分析了感染患者感染样本的病原菌检出情况,结果可见,52例糖尿病酮症酸中毒细菌感染组患者共分离出59株病原菌,其中革兰阴性菌40株(67.80%),并以肺炎克雷伯菌(16.95%)、大肠埃希菌(22.03%)为主;革兰阳性菌19株(32.20%),并以金黄色葡萄球菌(23.73%)为主。感染患者和未感染患者基础实验室指标分析结果显示,观察组患者血糖、HbA1c及NLR、PCT水平均高于对照组,pH、HCO₃⁻均低于对照组(P<0.05)。NLR作为生物学标志物多用于心脏炎症、重症肺炎等疾病的预测,也可预测癌症患者术后感染复发^[9]。PCT在体内稳定性强,在促炎细胞因子细菌毒素共同作用4h可分泌于血液中,8h达高峰,其水平与细菌感染的严重程度成

(下转第112页)

3 讨论

机械通气为重症手足口病患儿常用辅助治疗手段,能够借助呼吸机改善患儿呼吸功能不全症状,促进患儿通气功能恢复。但在临床应用中受深静脉置管、器官插管、输液等操作的影响,加剧了机体应激反应,增加了患儿痛楚,使患儿产生恐惧感。由于手足口病患儿年龄较小,难以清楚地表达自身的心理感受,影响患儿治疗配合度。临床中在重症手足口病患儿接受机械通气治疗期间,辅以镇静药物治疗可提高患儿舒适度,减少机体耗氧量,改善应激反应,继而提高患儿对治疗的耐受度^[10-11]。

本次研究结果显示, 观察组采用的镇静方案可有效提高镇静效果。研究后发现, 咪达唑仑是临床常用的短效镇静剂, 可通过抑制HPA轴活动的途径, 减轻应激反应, 具有较好的镇静、抗焦虑、肌肉松弛、安眠、抗惊厥效用。芬太尼是一种分子结构同吗啡相似的镇静药物, 可通过控制肾上腺素髓质皮质激素、垂体激素的释放, 调控心血管功能, 与咪达唑仑联合使用能够提高麻醉镇静效果, 充分发挥血流动力学稳定、起效快、作用时间短、镇静效果佳的优势, 在重症手足口病患儿的机械通气治疗中应用效果较好^[12-13]。

本次研究结果显示,两种镇静方案均会对人体的MAP、HR水平产生一定程度的影响,但观察组血流动力学更加稳定。提示咪达唑仑联合芬太尼用于危重症机械通气病例对人体生命体征指标的影响较小,值得推广。分析后可知,小儿镇静类药物在临床使用中存在一定局限,机械通气治疗期间实施镇静处理需遵循“普遍”、“安全”原则。联合使用咪达唑仑+芬太尼能够起到更加理想的镇静效果,可降低患儿心动过速及高血压风险,用药后患儿MAP、HR会逐步趋于平稳,维持血流动力学平稳。

结合本次实践结果可知,停药时两组的TNF- α 、IL-6、hs-CRP与本组镇静前比较均显著降低,但观察组TNF- α 、IL-6、hs-CRP调控效果更佳,提示观察组采用的镇静方案能够有效抑制患儿的炎症反应。分析后发现,咪达唑仑副作用轻微,毒性较小,镇静起效较快,能够与血浆蛋白良好结合,主要经肝脏代谢,与葡萄糖醛酸结合失活后由肝脏排出。芬太尼属于麻醉辅助药物,镇静作用快,效果明显。芬太尼联合咪达唑仑能够有效提高镇静效果,减轻机体应激反应,调控内环境状态,降低患儿炎症因子指标水平,具有较好的临床效果。

本次结果中,观察组咪达唑仑用量更少,且机械通气时间、入住PICU时间更短,不良反应发生率低于对照组,说明观察组使用的镇静方案可减少麻醉药物用量,降低不良反应发生风险,促进患者尽快康复。研究后可知,采用芬太尼联合咪达唑仑给予患儿镇静治疗,能够有效减少咪达唑仑的用药剂量,减少咪达唑仑过量使用引发的不良反应,改善不良事件发生情况,保障用药安全性,为患儿尽快恢复创造了有利条件。

综上所述,采用芬太尼联合咪达唑仑方案对机械通气的重症手足口病患儿实施镇静处理能够有效减少麻醉药物用量,提高镇静效果,改善心动过速、高血压情况,缩短患儿恢复时间,安全性可靠,具有重要的临床应用和推广价值。

参考文献

- [1] 常昭瑞, 刘凤凤, 吕斌, 等. 2017年1-5月全国手足口病疫情形势分析[J]. 疾病监测, 2017, 32(6): 447-452.
- [2] 王旭, 田玉玲, 姜洪波, 等. 脑炎/脑膜炎症候群患儿病原与临床分析[J]. 中华实用儿科学杂志, 2019, 34(12): 926-929.
- [3] 王团结, 肖爱菊, 徐玉萍, 等. 重组人干扰素 $\alpha 2b$ 治疗重症手足口病患儿的临床研究[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(4): 88-89.
- [4] 曹琳玲, 梁喜章. 芬太尼联合早期机械通气治疗对重症手足口病患儿脑氧合指标及血清炎症因子水平的影响[J]. 中国地方病防治杂志, 2018, 33(6): 677-679.
- [5] 蔡小芳, 张芙蓉, 张隆, 等. 镇痛镇静策略在PICU机械通气患儿中的应用[J]. 中国当代儿科学杂志, 2017, 19(11): 1138-1144.
- [6] 吴颖, 刘淑红, 刘亚晶, 等. 咪达唑仑-丙泊酚序贯镇静在术后机械通气中的应用研究[J]. 中国地方病防治杂志, 2017, 32(4): 475, 478.
- [7] 蔡水江, 吴璐璐, 陈迪非, 等. 正压式头罩的三级防护下新型冠状病毒肺炎经支气管镜引导气管插管12例临床分析[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2020, 43(4): 332-334.
- [8] 中华人民共和国卫生部. 手足口病预防控制指南(2009版)[J]. 全科医学临床与教育, 2010, 16(2): 125-127.
- [9] 朱利娟, 赵燕, 朱颖, 等. 基于Ramsay镇静评分护理干预在儿童连续性肾脏替代治疗过程中的应用效果[J]. 中国现代护理杂志, 2019, 25(17): 2116-2119.
- [10] 刘敬东, 徐迎军. 小剂量吗啡联合咪达唑仑镇静治疗重症手足口病的疗效观察[J]. 中国医刊, 2018, 53(11): 1296-1300.
- [11] 胡丹丹, 何丽雅, 李佩青, 等. 咪达唑仑联合早期机械通气治疗对重症手足口病患儿的脑氧合指标、脑功能指标及血清炎症因子水平的影响[J]. 河北医学, 2018, 24(5): 734-738.
- [12] 赖玮宏, 张欣, 任翼. 不同镇静镇痛策略对重症手足口病机械通气患儿的镇静效果探究[J]. 中国地方病防治杂志, 2018, 33(3): 328-329.
- [13] 杨净月, 徐美玉, 吴尤佳, 等. 芬太尼联合咪达唑仑在早产儿机械通气中的镇静镇痛效果[J]. 中国临床医学, 2022, 29(6): 939-944.

(收稿日期: 2023-03-04)

(校对编辑：孙晓晴)

(上接第109页)

正相关, 同时在机体出现过敏反应、自身免疫和病毒感染时浓度不会明显升高, 因此其已经逐渐成为判断机体是否发生细菌感染的标志物之一^[10-11]。临床进行NLR和PCT检测具有方便、价廉、等待周期短等优点, 患者入院时即可采血后进行检查分析, 同时经过系统规范化的治疗后也能采集患者样本进行检测, 便于临床动态分析, 密切观察。本研究中, 观察组患者治疗后的NLR、PCT水平均较治疗前明显降低, 但仍高于对照组。进一步对NLR、PCT的预测价值分析可见, NLR、PCT及联合检测对糖尿病酮症酸中毒细菌感染的AUC分别为0.812、0.865、0.921, NLR、PCT单独预测的截断值分别为10.73、2.98ngm/L。说明联合应用NLR、PCT的预测价值相对高于单独应用。

综上所述, NLR、PCT均可有效预测糖尿病酮症酸中毒是否发生细菌感染, 具有检测简便、快捷, 易于进行动态分析的优势, 同时联合应用的预测价值相对高于单独应用, 有助于临床尽早确诊患者是否发生感染, 为下一步合理进行抗生素治疗提供依据。

参考文献

- [1] 王玺,郭春英,李冬梅,等.乌司他丁辅助胰岛素强化治疗糖尿病酮症酸中毒患者的疗效及其对血清 β -HB和硫酸素水平的影响[J].疑难病杂志,2020,19(2):142-146.

- [2] 谷巍, 侯丽萍, 王春燕, 等. 糖尿病酮症酸中毒并发感染患者病原菌耐药性及感染相关指标[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(3): 5.
- [3] 中华医学会内分泌学分会. 中国糖尿病血糖监测专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2014, 30(3): 177-183.
- [4] 胡彦彦, 李慧娟, 李艳敏. 甘精胰岛素联合二甲双胍对糖尿病患者血糖水平及胰岛功能的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(6): 39-41.
- [5] 郑行行, 彭为艳, 钱强. 糖尿病酮症酸中毒合并感染与血清可溶性髓样细胞触发受体1和可溶性血红蛋白清道夫受体关系的研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2022, 30(4): 5.
- [6] 赵东波, 黄樱, 何扬, 等. 血清CRP/A1b比值诊断糖尿病酮症酸中毒合并感染的价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(14): 4.
- [7] 陈力平, 冯明. NLR联合CRP与PCT对慢性肾衰竭维持性血液透析患者细菌感染的诊断价值[J]. 中华医院感染学杂志, 2021, 31(12): 4.
- [8] 余国庆, 孙红, 周丽玲, 等. PCT, CRP, NLR对COPD并发肺部感染患者的诊断价值[J]. 中外医学研究, 2022, 20(3): 4.
- [9] 王锦, 彭志元. NAP, NLR及CD64在肿瘤化疗合并细菌感染患者早期诊断的意义[J]. 中国微生态学杂志, 2020, 32(8): 3.
- [10] 甄素芳, 曹玉兰, 张伟彬. 血清NEU%, CRP, PCT和CD64感染指数对多发性骨髓瘤患者细菌感染的诊断效果对比[J]. 实用癌症杂志, 2021, 36(7): 5.
- [11] 薛媛, 张海娜. 血清白介素-6(IL-6)联合降钙素原(PCT)检验对感染相关儿童脓毒症患儿病情评估的价值[J]. 罕少疾病杂志, 2022, 29(11): 97-98.

(收稿日期: 2022-10-26)

(校对编辑：孙晓晴)