

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.19.003

血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 对高血压脑出血患者预后不良的预测价值*

周 君,吴勤花,夏翠萍[△]

上海市奉贤区中心医院神经内科,上海 201400

摘 要:目的 探讨血清脂蛋白相关性磷脂酶 A2(Lp-PLA2)、视锥蛋白样蛋白 1(VILIP-1)和 8-羟脱氧鸟苷(8-OHDG)对高血压脑出血患者预后不良的预测价值。**方法** 选择 2020 年 1 月至 2022 年 1 月该院 97 例高血压脑出血患者纳入脑出血组。选择同期该院 45 例健康体检者纳入健康对照组。采用酶联免疫吸附试验检测血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平。观察高血压脑出血患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平与健康对照者的差异,与脑出血量、脑出血严重程度和预后不良的关系,以及其预测高血压脑出血患者预后不良的价值。**结果** 脑出血组血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平明显高于健康对照组($P<0.05$)。脑出血组血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平随着脑出血量和神经缺损严重程度的升高而升高,并且预后不良患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平明显高于预后良好患者($P<0.05$)。血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平预测脑出血患者预后不良具有较高的价值,联合检测的灵敏度为 95.2%,特异度为 71.1%,曲线下面积(AUC)为 0.924,明显高于 Lp-PLA2($Z=2.490, P=0.013$)、VILIP-1($Z=2.240, P=0.025$)和 8-OHDG($Z=2.434, P=0.015$)单独检测,而 3 项指标单独检测的 AUC 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 参与了高血压脑出血的发生、发展过程,其水平升高与预后不良有关,联合检测有助于提高高血压脑出血患者预后不良的预测效能。

关键词:高血压; 脑出血; 脂蛋白相关性磷脂酶 A2; 视锥蛋白样蛋白 1; 8-羟脱氧鸟苷

中图分类号:R743.34

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)19-2794-05

Predictive value of serum Lp-PLA2, VILIP-1 and 8-OHDG in poor prognosis of patients with hypertensive cerebral hemorrhage*

ZHOU Jun, WU Qinhua, XIA Cuiping[△]

Department of Neurology, Fengxian District Central Hospital, Shanghai 201400, China

Abstract: Objective To investigate the predictive value of serum lipoprotein-related phospholipase A2 (Lp-PLA2), visinin-like protein 1 (VILIP-1) and 8-hydroxydeoxyguanosine (8-OHDG) in the poor prognosis in the patients with hypertensive cerebral hemorrhage. **Methods** Ninety-seven patients with hypertensive cerebral hemorrhage in this hospital from January 2020 to January 2022 were selected as the cerebral hemorrhage group. Forty-five healthy subjects undergoing the physical examination in this hospital during the same period were selected as the healthy control group. The serum Lp-PLA2, VILIP-1 and 8-OHDG levels were determined by the enzyme-linked immunosorbent assay. The differences in the serum Lp-PLA2, VILIP-1 and 8-OHDG levels between the patients with hypertensive cerebral hemorrhage and healthy control, and their relationship with cerebral hemorrhage volume, cerebral hemorrhage severity and poor prognosis were observed, and their value in predicting the poor prognosis of the patients with hypertensive cerebral hemorrhage was also observed. **Results** The levels of serum Lp-PLA2, VILIP-1 and 8-OHDG in the cerebral hemorrhage group were significantly higher than those in the healthy control group ($P<0.05$). The levels of serum Lp-PLA2, VILIP-1 and 8-OHDG were increased with the increase of the cerebral hemorrhage amount and neurological defects severity, moreover the levels of serum Lp-PLA2, VILIP-1 and 8-OHDG in the patients with poor prognosis were significantly higher than those in the patients with good prognosis ($P<0.05$). The serum Lp-PLA2, VILIP-1 and 8-OHDG levels had high value in predicting the poor prognosis in the patients with cerebral hemorrhage. The sensitivity of combined detection was 95.2%, the specificity was 71.1%, and the area under the curve (AUC) was 0.924, which was significantly higher than that of Lp-PLA2 ($Z=2.490, P=$

* 基金项目:上海市奉贤区科委社会类科技发展基金项目(20191301)。

作者简介:周君,女,主治医师,主要从事高血压脑出血的诊疗研究。 [△] 通信作者, E-mail:xiacui ping2016@163.com。

网络首发 <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1167.R.20230818.1642.006.html>(2023-08-21)

0.013), VILIP-1 ($Z=2.240, P=0.025$) and 8-OHDG ($Z=2.434, P=0.015$) detection alone, while there was no statistically significant difference in AUC among the three indicators detected alone ($P>0.05$). **Conclusion** Lp-PLA2, VILIP-1 and 8-OHDG are involved in the occurrence and development process of hypertensive cerebral hemorrhage, and their elevated levels are associated with the poor prognosis. Their combined detection could help improve the prediction efficiency of the poor prognosis in the patients with hypertensive cerebral hemorrhage.

Key words: hypertension; cerebral hemorrhage; lipoprotein-related phospholipase A2; visinin-like protein 1; 8-hydroxydeoxyguanosine

脑出血是高血压最为严重的并发症,具有高致残率、高发病率和预后差等特点,存活者仍有再次发生脑出血和脑梗死的可能,其预后比单纯脑梗死更差^[1]。因此,早期监测高血压脑出血对于病情判断和预后改善具有重要的临床价值。高血压脑出血患者主要病理改变是小动脉血管壁的玻璃样或纤维样病变,出现局部的出血、坏死和形成微小动脉瘤^[2]。脂蛋白相关性磷脂酶 A2 (Lp-PLA2) 是一种炎症标志物,参与了血管的炎症反应,在动脉粥样硬化形成过程中具有重要作用,其也是反映脑损伤程度的指标^[3],是否对脑出血预后具有预测价值仍不清楚。8-羟脱氧鸟苷(8-OHDG)是一种公认的氧化应激损伤因子,直接参与了神经细胞的 DNA 损伤过程,在神经性疾病和脑损伤的发生、发展中具有重要作用^[4-5]。视锥蛋白样蛋白 1 (VILIP-1) 是一种神经系统的钙传感蛋白,主要调控神经元的钙离子通道和信号通路,在脑组织损伤时出现高表达,参与了脑损伤的病理生理过程^[6]。3 项指标均与神经损伤具有一定的联系,推测三者均参与了脑出血的发病过程,但对脑出血患者预后评估的价值仍不清楚。本研究检测了高血压脑出血患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平,观察其在评估脑出血患者预后中的临床价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2020 年 1 月至 2022 年 1 月在本医院诊治的高血压脑出血患者 97 例纳入脑出血组,其中男 55 例,女 42 例;年龄 50~76 岁,平均(67.38 ± 2.63)岁;高血压分级:Ⅰ级 20 例,Ⅱ级 32 例和Ⅲ级 45 例。所有患者均经头颅 CT 和(或)MRI 确诊,根据颅内出血量将患者分为小量出血组(<15 mL)38 例,中量出血组($15\sim30$ mL)40 例和大量出血组(>30 mL)19 例。根据美国国立卫生研究院卒中量表评分将患者分为轻度组(<5 分)34 例、中度组($5\sim15$ 分)41 例和重度组(>15 分)22 例。纳入标准:首次脑出血入院;既往或者入院血压升高;预计生存时间超过 3 个月;发病 24 h 内入院。排除标准:继发性脑出血;脑梗死;脑血管畸形或者合并颅内肿瘤;合并血液系统疾病和免疫系统疾病;心、肝、肾等重要脏器功能障碍;合并脑疝;在急救期间死亡;随访资料不完整。选择同期本院健康体检者 45 例纳入健康对照组,其中男 28 例,女 17 例;年龄 50~77 岁,平均

(66.83 ± 4.27)岁。两组性别、年龄等一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。所有患者家属均签署知情同意书,本研究经本院医学伦理委员会审核通过。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 患者入院后完善相关检查,根据病情选择相应的治疗方案,对于有手术指征的患者采用小骨窗血肿清除术。术后常规予以营养神经、止血、预防血管痉挛、补充电解质和营养支持等对症治疗。

1.2.2 血液标本的留取和标本检测 患者入院后和健康体检者体检时抽取肘静脉血约 5 mL,采用离心机以 $1\ 600\times g$ 离心,离心半径为 9 cm,离心 10 min,取上清液放置在一 $70\ ^\circ\text{C}$ 的冰箱中待测。采用酶联免疫吸附试验测定血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平,试剂盒购自武汉赛培生物科技有限公司,严格按照说明书操作。

1.2.3 随访 治疗 3 个月后根据格拉斯哥预后评定量表进行评分:死亡为 1 分,植物人状态为 2 分,重度残疾不能自理为 3 分,中度残疾生活部分自理为 4 分,神经功能轻度障碍且对日常生活无明显影响为 5 分。1~3 分为预后不良组,4~5 分为预后良好组。

1.3 观察指标 观察高血压脑出血患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平与健康对照组的差异,分析 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平与脑出血量、脑出血严重程度和预后不良的关系,以及其预测高血压脑出血患者预后不良的价值。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行数据处理和分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,两组间比较采用 t 检验,多组间比较采用方差分析,组间两两比较采用 LSD- t 法。计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。采用二元 Logistic 回归构建联合检测指标的方程,以受试者工作特征(ROC)曲线判断血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 对脑出血患者预后不良的预测效能。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平比较 脑出血组血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHDG 水平明显高于健康对照组($P<0.05$)。见表 1。

2.2 不同脑出血量患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和

8-OHdG 水平比较 大量出血组血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平明显高于中量出血组和小量出血组($P<0.05$),而中量出血组明显高于小量出血组($P<0.05$)。见表 2。

表 1 两组血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平比较($\bar{x}\pm s$)				
组别	<i>n</i>	Lp-PLA2 ($\mu\text{g/L}$)	VILIP-1 ($\mu\text{g/L}$)	8-OHdG (pg/mL)
脑出血组	97	158.79 $\pm$ 31.66	0.85 $\pm$ 0.22	45.88 $\pm$ 8.16
健康对照组	45	88.82 $\pm$ 16.48	0.44 $\pm$ 0.08	22.26 $\pm$ 3.13
<i>t</i>		17.296	16.357	24.860
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

表 2 不同脑出血量患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平比较($\bar{x}\pm s$)				
组别	<i>n</i>	Lp-PLA2 ($\mu\text{g/L}$)	VILIP-1 ($\mu\text{g/L}$)	8-OHdG (pg/mL)
小量出血组	38	129.60 $\pm$ 15.46	0.66 $\pm$ 0.10	39.63 $\pm$ 5.72
中量出血组	40	171.82 $\pm$ 19.28 ^a	0.92 $\pm$ 0.14 ^a	48.23 $\pm$ 6.64 ^a
大量出血组	19	189.76 $\pm$ 29.33 ^{ab}	1.11 $\pm$ 0.23 ^{ab}	53.41 $\pm$ 6.16 ^{ab}
<i>F</i>		69.488	63.103	36.155
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

注:与小量出血组比较,^a $P<0.05$;与中量出血组比较,^b $P<0.05$ 。

2.3 不同脑出血严重程度患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平比较 重度组 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平明显高于中度组和轻度组($P<0.05$),而中度组明显高于轻度组($P<0.05$)。见表 3。

表 3 不同脑出血严重程度患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平比较($\bar{x}\pm s$)				
组别	<i>n</i>	Lp-PLA2 ($\mu\text{g/L}$)	VILIP-1 ($\mu\text{g/L}$)	8-OHdG (pg/mL)
轻度组	34	127.58 $\pm$ 15.10	0.65 $\pm$ 0.09	39.11 $\pm$ 5.83
中度组	41	170.49 $\pm$ 17.19 ^a	0.92 $\pm$ 0.10 ^a	48.11 $\pm$ 5.79 ^a
重度组	22	185.24 $\pm$ 32.92 ^{ab}	1.06 $\pm$ 0.27 ^{ab}	52.19 $\pm$ 7.86 ^{ab}
<i>F</i>		60.404	53.561	32.982
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

注:与轻度组比较,^a $P<0.05$;与中度组比较,^b $P<0.05$ 。

表 5 血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平预测脑出血患者预后不良的价值					
项目	截断值	灵敏度(%)	特异度(%)	AUC	95%CI
Lp-PLA2	168.87 $\mu\text{g/L}$	76.2	76.3	0.788	0.694~0.865
VILIP-1	0.86 $\mu\text{g/L}$	85.7	65.8	0.792	0.698~0.868
8-OHdG	49.95 pg/mL	71.4	81.6	0.764	0.667~0.844
Lp-PLA2+VILIP-1+8-OHdG	—	95.2	71.1	0.924	0.852~0.968

注:—为无数据。

3 讨 论

脑出血患者早期若得不到有效救治可导致脑组

2.4 不同预后情况患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平比较 经随访,预后不良组 21 例,预后良好组 76 例。预后不良组血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平明显高于预后良好组($P<0.05$)。见表 4。

2.5 血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平在预测脑出血患者预后不良中的价值 根据脑出血患者是否发生预后不良进行二元 Logistic 回归分析,得方程 $Y=0.05\times X_{\text{Lp-PLA2}}+5.88\times X_{\text{VILIP-1}}+0.15\times X_{\text{8-OHdG}}-21.39$ 为联合检测指标,联合检测的灵敏度为 95.2%,特异度为 71.1%,曲线下面积(AUC)为 0.924,其 AUC 明显高于 Lp-PLA2($Z=2.490, P=0.013$)、VILIP-1($Z=2.240, P=0.025$)和 8-OHdG($Z=2.434, P=0.015$)单独检测,而 3 项指标单独检测之间的 AUC 比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见图 1、表 5。

表 4 不同预后情况患者血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平比较($\bar{x}\pm s$)				
组别	<i>n</i>	Lp-PLA2 ($\mu\text{g/L}$)	VILIP-1 ($\mu\text{g/L}$)	8-OHdG (pg/mL)
预后良好组	76	151.77 $\pm$ 27.47	0.80 $\pm$ 0.17	44.24 $\pm$ 7.52
预后不良组	21	184.24 $\pm$ 33.39	1.05 $\pm$ 0.27	51.79 $\pm$ 7.82
<i>t</i>		4.571	3.992	4.035
<i>P</i>		<0.001	0.001	<0.001

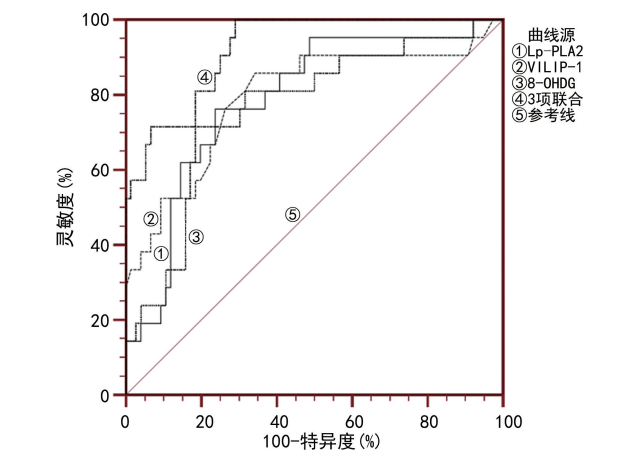


图 1 血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 水平预测脑出血患者预后不良的 ROC 曲线

织不可逆的损伤和脑死亡^[7]。早期判断病情和预后有助于指导这类患者的临床治疗,提高患者的存活率

和降低致残率。一项多因素分析发现,年龄、高血压分级、出血量和神经功能损伤程度均是高血压脑出血发生预后不良的危险因素^[8]。现有传统的监测手段,如脑部 MRI、CT、血压分级、出血量评估和功能评分等无法对患者进行全面评估,可重复性较差,且有些检查价格昂贵,在一定程度上限制了其应用。血清学指标由于采集标本方便、可以重复监测,能够更好地指导临床的诊治。

本研究显示,脑出血组血清 Lp-PLA2 水平明显高于健康对照组,并且随着脑出血量和神经损伤严重程度的升高而升高,说明 Lp-PLA2 参与了脑出血的发生和发展过程,并且与脑神经功能损伤有关^[9]。现有研究证实,Lp-PLA2 主要促进血管淀粉样改变和动脉硬化形成,急性脑梗死患者血清 Lp-PLA2 水平与神经功能缺损程度呈正相关,急性脑梗死发生时机体 Lp-PLA2 水平升高,介导脑血管局部的炎症反应,引起相关炎症反应通路的级联放大反应,使炎症细胞释放大量的炎症介质,如白细胞介素和血小板源性相关细胞因子等,从而加重脑组织的损伤^[10]。本研究还显示,血清 Lp-PLA2 水平在预后不良组明显高于预后良好组,并且当血清 Lp-PLA2 为 168.87 $\mu\text{g/L}$ 时,对预测脑出血患者在 3 个月内是否出现预后不良具有较高的价值,其灵敏度为 76.2%,特异度为 76.3%,AUC 为 0.788。Lp-PLA2 是一种以促炎为主的炎症标志物,能够促进动脉粥样硬化发生发展和导致斑块不稳定,反映血管内的炎症状态。有研究显示,给予 Lp-PLA2 特异性抑制剂治疗脑卒中患者,能够明显降低血清 Lp-PLA2 水平,改善脑卒中的临床症状和预后^[11]。

本研究显示,脑出血组血清 VILIP-1 水平明显高于健康对照组,并且随着脑出血量和神经损伤严重程度增加而升高,说明血清 VILIP-1 与脑出血疾病具有一定的联系。VILIP-1 是脑神经元损伤的特异性标志物,在脑神经元表达丰富,可调控神经元信号通路和钙离子通道^[12]。VILIP-1 引起脑组织损伤主要通过微管蛋白的磷酸化,导致机体的 β 淀粉样蛋白 1-42 的沉积引起神经组织损伤,主要表现为神经的炎症反应和缺血缺氧性损伤,导致神经元凋亡,并出现血脑屏障的破坏^[13]。本研究显示,血清 VILIP-1 水平在预后不良组明显高于预后良好组,并且发现 VILIP-1 为 0.86 $\mu\text{g/L}$ 时,预测发生预后不良的灵敏度为 85.7%,特异度为 65.8%,AUC 为 0.792,说明血清 VILIP-1 是预测脑出血患者预后不良的重要指标。与文献^[14]报道缺血性脑卒中预后不良患者血清 VILIP-1 水平明显高于预后良好患者的结果一致。该研究认为 VILIP-1 水平与短期神经功能预后密切相关,当脑组织损伤时释放大量的 VILIP-1,其可通过受损的血脑屏障,表现为外周血 VILIP-1 水平升高。

本研究显示,脑出血组血清 8-OHdG 水平明显高于健康对照组,并且随着脑出血量和神经损伤严重

程度增加而升高,说明血清 8-OHdG 是反映脑出血严重程度的重要指标。8-OHdG 是一种内外源性 DNA 氧化损伤的标志物,作为氧化修饰的产物被特异性修复酶剪切后,随着尿液排出体外^[15]。8-OHdG 引起脑组织损伤的机制是氧化应激条件下,氧自由基大量产生,引起大量凋亡诱导因子的产生,导致神经细胞凋亡,抑制神经纤维再生,导致神经元的功能丧失,神经功能缺损进行性加重,最终出现残疾^[16]。本研究显示,血清 8-OHdG 水平在脑出血预后不良组明显高于预后良好组,并且发现血清 8-OHdG 水平为 49.95 pg/mL 时,其灵敏度为 71.4%,特异度为 81.6%,AUC 为 0.764,说明血清 8-OHdG 是预测脑出血预后的重要指标。现有研究显示,血清 8-OHdG 水平与缺血性脑卒中的预后具有密切关系^[17],而在出血性脑卒中的研究仍较少。本研究显示,血清 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 联合检测在预测脑出血患者预后不良中具有更高的效能,明显优于单个指标 Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG,说明 3 项指标之间可能存在某种互补性,其相互作用机制仍需要进一步研究。

综上所述,Lp-PLA2、VILIP-1 和 8-OHdG 参与了高血压脑出血的发生、发展过程,其水平升高与预后不良有关,联合检测有助于提高高血压脑出血预后不良的预测效能。

参考文献

- [1] MAGID-BERNSTEIN J, GIRARD R, POLSTER S, et al. Cerebral hemorrhage: pathophysiology, treatment, and future directions[J]. Circ Res, 2022, 130(8): 1204-1229.
- [2] ARONOWSKI J, ZHAO X. Molecular pathophysiology of cerebral hemorrhage: secondary brain injury[J]. Stroke, 2011, 42(6): 1781-1786.
- [3] 许光. 急性脑梗死患者血清脂蛋白相关性磷脂酶 A2 水平的变化及意义[J]. 中国实用神经疾病杂志, 2013, 16(21): 20-21.
- [4] 龙云霞. 血清中 8-OHdG、MDA、SOD 和 T-AOC 对脑卒中患者的诊断价值[J/CD]. 中华卫生应急电子杂志, 2020, 6(4): 233-238.
- [5] SUN K, FAN J, HAN J. Ameliorating effects of traditional Chinese medicine preparation, Chinese materia medica and active compounds on ischemia/reperfusion-induced cerebral microcirculatory disturbances and neuron damage[J]. Acta Pharm Sin B, 2015, 5(1): 8-24.
- [6] KEDRACKA-KROK S, SWIDERSKA B, JANKOWSKA U, et al. Clozapine influences cytoskeleton structure and calcium homeostasis in rat cerebral cortex and has a different proteomic profile than risperidone[J]. J Neurochem, 2015, 132(6): 657-676.
- [7] YE Y, ZHANG F T, WANG X Y, et al. Antithrombotic agents for tpa-induced cerebral hemorrhage: a systematic review and meta-analysis of preclinical studies[J]. J Am Heart Assoc, 2020, 9(24): e17876. (下转第 2802 页)

与镜检结果的一致性较好,省时省力,且降低主观因素的影响,为阴道炎的诊断、分型、治疗及预后评价提供有效的临床依据。当自动镜检和干化学法结果不一致时,特别是在滴虫的判断上,要进行人工镜下复检,保证临床检测结果的准确性。

参考文献

[1] 郑芬,陈宇宁,胡秀梅,等. 基于阴道微生态评价系统的不孕女性阴道微生态分析[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(22):2713-2716.

[2] 屈海蓉,窦雪艳,杨波,等. 阴道微生态评价系统在检测阴道感染中的应用[J]. 宁夏医科大学学报,2019,41(12):109-111.

[3] 万智敏,罗水秀. 三种检测方法对阴道分泌物的检测价值分析[J]. 黑龙江医学,2021,45(23):2547-2548.

[4] 尚红,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 4 版. 北京:人民卫生出版社,2015.

[5] NUGENT R P, KROHN M A, HILLIERS L. Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of gram stain interpretation[J]. J Clin Microbiol,1991,29:297-301.

[6] AMSEL R, TOTTEN P A, SPIEGEL C A, et al. Nonspecific vaginitis;diagnostic criteria and microbial and epidemiologic as-sociations[J]. AM J Med,1983,74(1):14-22.

[7] 冯文聪,叶碧霞,刘发全. 阴道分泌物常规检测联合五联检在阴道炎诊断中的应用价值[J]. 白求恩医学杂志,2017,15(5):651-653.

[8] 温立娟. 阴道分泌物常规镜检与五联检法联合应用的分析评价[J]. 实验与检验医学,2014,32(5):598-600.

[9] 蒯守刚,尚忠波,尚乐乐. 阴道分泌物常规检查联合 5 项检测系统在阴道炎中的临床应用[J]. 中国实验诊断学,2022,24(12):1954-1957.

[10] 刘引霞,邝炎才. 阴道感染标志中白细胞两种检测方法的比较[J]. 中国社区医师(医学专业),2013,15(4):260-261.

[11] 章静. 阴道分泌物常规检测与五联检试剂检测的对比分析[J]. 实验与检验医学,2012,30(6):308-309.

[12] 唐吉斌,焦瑞宝,张岑. 阴道分泌物生化标志物联合检测的评价[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(2):436-438.

[13] 程俊,张静. 一种新型的阴道分泌物检测方法和常规镜检的比较[J]. 中南医学科学杂志,2015,43(6):687

[14] 王岩,曹敬荣,闵嵘,等. 假丝酵母菌性阴道炎患者阴道微生态环境与真菌药敏分析[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版),2015,9(6):94-97.

[15] 郑阳,陈良. 阴道炎五联检试剂盒检测 245 例白带样本的结果分析[J]. 中国卫生检验杂志,2017,27(18):2660-2662.

[16] 邓晶荣,王静,牟凤玲. 革兰染色法和生理盐水法在妇女阴道炎反应分泌物中的对比分析[J]. 检验医学与临床,2011,8(7):858-859.

[17] 沈莉,卢红梅,梁芳芳. 阴道炎五联检验对阴道炎病原体诊断与白带清洁度检测的应用效果分析[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(1):216-219.

(收稿日期:2022-10-26 修回日期:2023-05-11)

(上接第 2797 页)

[8] 席涛,吴祥奎. 血清 Adropin,Cys C 对急性高血压脑出血患者近期预后的预测价值[J]. 检验医学与临床,2023,20(3):289-293.

[9] LIU X. Changes and significance of serum CXCL-16, GDF-15,PLA-2 levels in patients with cerebral infarction [J]. Am J Transl Res,2021,13(5):5617-5622.

[10] ZHAO X,ZHAO M,PANG B,et al. Diagnostic value of combined serological markers in the detection of acute cerebral infarction[J]. Medicine (Baltimore),2021,100(36):e27146.

[11] SERRUYS P W, GARCIA-GARCIA H M, BUSZMAN P,et al. Effects of the direct lipoprotein-associated phospholipase A(2) inhibitor darapladib on human coronary atherosclerotic plaque[J]. Circulation,2008,118(11):1172-1182.

[12] PARK S Y,KIM J,KIM O J,et al. Predictive value of circulating interleukin-6 and heart-type fatty acid binding protein for three months clinical outcome in acute cerebral infarction; multiple blood markers profiling study [J]. Crit Care,2013,17(2):R45.

[13] 庞旭阳. 急性脑梗死患者血清 salusin-α、VILIP-1 水平变化及影响因素分析[J]. 国际检验医学杂志,2020,41(12):1435-1438.

[14] 闫海光,唐广海,初照成. 脑出血患者血清 8-OHdG、VILIP-1 水平变化及临床意义[J]. 山东医药,2020,60(25):18-21.

[15] ZHU T,MENG X B,DONG D X,et al. Xuesaitong injection (lyophilized) combined with aspirin and clopidogrel protect against focal cerebral ischemic/reperfusion injury in rats by suppressing oxidative stress and inflammation and regulating the NOX2/IL-6/STAT3 pathway[J]. Ann Palliat Med,2021,10(2):1650-1667.

[16] DENG M,SUN J,PENG L,et al. Scutellarin acts on the AR-NOX axis to remediate oxidative stress injury in a mouse model of cerebral ischemia/reperfusion injury[J]. Phytomedicine,2022,103:154214.

[17] 刘国荣,李旗,张文丽,等. 逐瘀通脉胶囊对脑梗死氧化因子 MDA、8-OHdG 的影响[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2017,20(4):388-391.

(收稿日期:2023-01-16 修回日期:2023-05-21)