

- 华临床实验室管理电子杂志,2016,4(3):153-158.
- [12] 李晓贞.老年肺结核病的诊治现状及进展[J].中国卫生产业,2016,13(33):183-185.
- [13] METCALFE J Z, EVERETT C K, STEINGART K R, et al. Interferon- $\gamma$  release assays for active pulmonary tuberculosis diagnosis in adults in low-and middle-income countries: systematic review and meta-analysis[J]. J Infect Dis, 2011, 204(Suppl 4): S1120-S1129.
- [14] PAN L, JIA H, LIU F, et al. Risk factors for false-negative T-SPOT. TB assay results in patients with pulmonary and • 短篇论著 •

- extra-pulmonary TB[J]. J Infect, 2015, 70(4): 367-380.
- [15] NIKOLICH-ŽUGICH J. The twilight of immunity: emerging concepts in aging of the immune system[J]. Nat Immunol, 2018, 19(1): 10-19.
- [16] VESOSKY B, TURNER J. The influence of age on immunity to infection with Mycobacterium tuberculosis[J]. Immunol Rev, 2005, 205(1): 229-243.

(收稿日期:2020-10-02 修回日期:2021-03-28)

## 血清尿酸、总胆固醇、同型半胱氨酸在子痫前期患者中的表达水平及其相关性研究

李苗苗,吴 婷

安徽省阜阳市人民医院检验科,安徽阜阳 236000

**摘要:**目的 探讨血清尿酸(UA)、总胆固醇(TC)、同型半胱氨酸(Hcy)在子痫前期患者血清中的表达水平及其相关性。方法 选取 2018 年 1 月至 2020 年 6 月在该院产科住院的子痫前期患者 52 例作为研究对象,按照病情分为轻度子痫前期组(26 例)和重度子痫前期组(26 例);另选取同期 26 例健康孕妇作为对照组。采用西门子全自动生化分析仪 ADVIA2400 检测血清 UA、TC 和 Hcy 水平。结果 3 组孕妇年龄和孕周比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ );与对照组比较,轻度子痫前期组和重度子痫前期组血压及血清 UA、TC 和 Hcy 水平均明显升高,且重度子痫前期组均明显高于轻度子痫前期组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。相关性分析显示,子痫前期组血清 UA 与 TC 呈正相关( $r = 0.5136, P < 0.05$ ),血清 UA 与 Hcy 呈正相关( $r = 0.6211, P < 0.05$ ),血清 TC 与 Hcy 呈正相关( $r = 0.6959, P < 0.05$ )。血清 UA、TC 和 Hcy 与血压均呈正相关。结论 在子痫前期,UA、TC 和 Hcy 是血压变化的生物学指标,有可能作为其早期诊断和动态监测指标,有利于临床早期预防子痫前期。

**关键词:**子痫前期; 尿酸; 总胆固醇; 同型半胱氨酸; 血压

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2021.16.024

**文章编号:**1673-4130(2021)16-2027-04

**中图法分类号:**R714.24, R446.1

**文献标志码:**A

子痫前期是妊娠相关的重要并发症之一,其可导致早产和妊娠期糖尿病,严重威胁产妇和婴儿的生命健康<sup>[1-2]</sup>。子痫前期以高血压、尿蛋白升高为特征,可导致心功能损伤、心力衰竭和肺水肿,以及低蛋白血症诱发的全身水肿、腹水和胸腔积液,严重影响孕妇的心肺功能。在发达国家,16% 的孕产妇死亡是由于子痫前期导致的<sup>[3]</sup>。子痫前期在孕妇人群中的发生率比较高,一旦孕妇发生了子痫前期,就会出现高血压、水肿,目前临幊上对子痫前期的预防和治疗有一定难度,发病的主要原因和机制尚未阐释清楚。本研究旨在探讨子痫前期患者血清尿酸(UA)、总胆固醇(TC)和同型半胱氨酸(Hcy)水平的变化及相关性,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2018 年 1 月至 2020 年 6 月在本院产科接受治疗的子痫前期患者 52 例作为研究对象,按照病情分为轻度子痫前期组(26 例)和重度子痫

前期组(26 例);另选取同期 26 例健康孕妇作为对照组。轻度子痫前期诊断标准:孕 20 周后出现收缩压 $\geq 140$  mm Hg 和舒张压 $\geq 90$  mm Hg, 尿蛋白 $\geq 0.3$  g/24 h;重度子痫前期诊断标准:血压持续升高,收缩压 $\geq 160$  mm Hg,舒张压 $\geq 110$  mm Hg, 尿蛋白 $\geq 2.0$  g/24 h。本研究经本院伦理委员会批准,所有研究对象均知情同意并签署知情同意书。

**1.2 纳入和排除标准** 纳入标准:(1)子痫前期的临幊诊断标准符合《妇产科学》第 8 版<sup>[4]</sup>的要求:妊娠 20 周后血压 $\geq 140/90$  mm Hg, 尿蛋白 $\geq 300$  mg/24 h 或(+);(2)初次妊娠;(3)既往无高血压、急慢性肾炎、心脏病、糖尿病、免疫系统疾病、甲状腺功能亢进等内外科疾病史和妊娠并发症。排除标准:(1)妊娠期合并甲状腺功能亢进、糖尿病等妊娠基础疾病;(2)妊娠期有心脑血管疾病和高血压;(3)妊娠期有心、肺、肝、肾功能相关疾病;(4)妊娠期有血液系统疾病,2 周内有体温升高、感染者。

**1.3 血清 UA、TC 和 Hcy 水平检测** 所有研究对象孕 20 周后在早晨抽取空腹静脉血 2~4 mL, 放入促凝剂真空采血管内, 静置 30 min, 4 000 r/min 离心 10 min。采用西门子全自动生化分析仪 ADVIA2400 及中生北控生物科技股份有限公司试剂检测血清 UA、TC 和 Hcy 水平。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析处理。计数资料以例数或百分率表示, 采用  $\chi^2$  检验进行比较; 符合正态分布的计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表

示, 多组间比较采用单因素方差分析; 相关性分析采用 Pearson 相关。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 3 组一般资料比较** 3 组年龄和孕周比较, 差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。与对照组比较, 轻度子痫前期组和重度子痫前期组患者收缩压和舒张压均明显升高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。与轻度子痫前期组比较, 重度子痫前期组患者收缩压和舒张压均明显升高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 3 组一般资料比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	年龄(岁)	孕周(周)	收缩压(mm Hg)	舒张压(mm Hg)
对照组	26	29.63 ± 4.12	38.37 ± 0.91	121.09 ± 10.11	75.12 ± 5.61
轻度子痫前期组	26	29.28 ± 4.53	36.47 ± 1.71	156.65 ± 18.01 <sup>*</sup>	97.25 ± 8.24 <sup>*</sup>
重度子痫前期组	26	29.89 ± 3.99	36.39 ± 1.69	168.09 ± 10.48 <sup>*#</sup>	109.32 ± 7.31 <sup>*#</sup>

注: 与对照组比较, <sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ; 与轻度子痫前期组比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

**2.2 3 组血清 UA、TC 和 Hcy 水平比较** 与对照组比较, 轻度子痫前期组和重度子痫前期组患者血清 UA、TC 和 Hcy 水平均明显升高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 与轻度子痫前期组比较, 重度子痫前期组患者血清 UA、TC 和 Hcy 水平均明显升高, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 2。

**2.3 血清 UA、TC 和 Hcy 相关性分析** 子痫前期组患者血清 UA 与 TC 呈正相关 ( $r = 0.5136, P < 0.05$ ), 血清 UA 与 Hcy 呈正相关 ( $r = 0.6211, P < 0.05$ ), 血清 TC 与 Hcy 呈正相关 ( $r = 0.6959, P < 0.05$ )。见图 1。

**2.4 血清 UA、TC 和 Hcy 与血压相关性分析** 子痫

前期组患者血清 UA 与血压呈正相关 (收缩压  $r = 0.4528, P < 0.05$ ; 舒张压  $r = 0.6888, P < 0.05$ ); 血清 TC 与血压呈正相关 (收缩压  $r = 0.4921, P < 0.05$ ; 舒张压  $r = 0.6144, P < 0.05$ ); 血清 Hcy 与血压呈正相关 (收缩压  $r = 0.6531, P < 0.05$ ; 舒张压  $r = 0.8244, P < 0.05$ )。见图 2。

表 2 3 组血清 UA、TC 和 Hcy 水平比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	<i>n</i>	UA(μmol/L)	TC(mmol/L)	Hcy(μmol/L)
对照组	26	320.00 ± 45.51	4.21 ± 0.51	9.48 ± 0.35
轻度子痫前期组	26	379.00 ± 42.34 <sup>*</sup>	6.57 ± 0.71 <sup>*</sup>	11.89 ± 0.41 <sup>*</sup>
重度子痫前期组	26	441.00 ± 43.98 <sup>*#</sup>	8.19 ± 0.69 <sup>*#</sup>	13.81 ± 0.37 <sup>*#</sup>

注: 与对照组比较, <sup>\*</sup>  $P < 0.05$ ; 与轻度子痫前期组比较, <sup>#</sup>  $P < 0.05$ 。

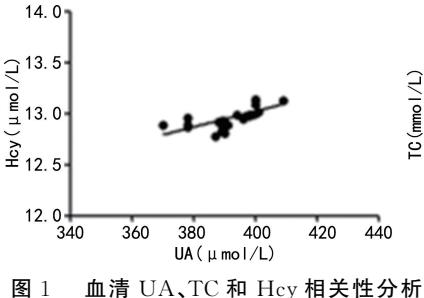


图 1 血清 UA、TC 和 Hcy 相关性分析

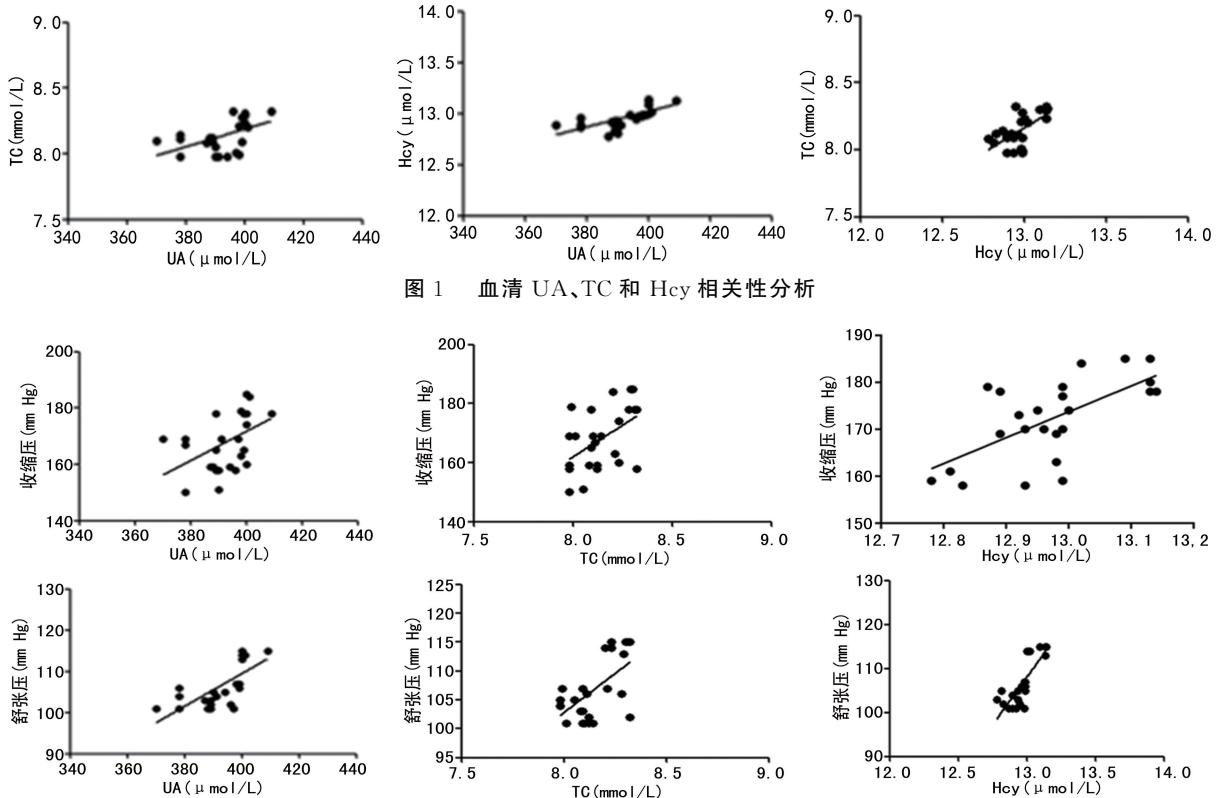


图 2 血清 UA、TC 和 Hcy 与血压相关性分析

### 3 讨 论

子痫前期是一类常见的妊娠期独特的并发症,其主要特征是高血压、蛋白尿和水肿。目前,全球子痫前期的发病率在 3%~8%,是孕产妇和新生儿死亡的主要原因之一<sup>[5]</sup>。如今,在临幊上对子痫前期患者还未找到有效的诊断和治疗方法。因此,寻找有效、安全的诊断因子对子痫前期患者显得极其重要。

UA 是嘌呤代谢途径的最终产物,从肾脏中清除<sup>[6]</sup>。由于肾小球滤过率和血液稀释度增加,妊娠期血液中 UA 水平会发生改变<sup>[7]</sup>。在子痫前期患者中,UA(高水平和低水平)被认为是氧化应激、肾功能不全和组织损伤的标志物。此外,UA 水平增加也会限制胎儿的生长。有研究表明,尿液中 UA 水平增加(高尿酸血症)与妊娠高血压呈正相关<sup>[8]</sup>。

Hcy 是蛋氨酸代谢过程中形成的一种含硫氨基酸。Hcy 再甲基化为安氨酸和丝氨酸缩合影响 Hcy 水平,这些反应中的酶功能紊乱或辅因子缺乏会导致高同型半胱氨酸血症<sup>[9-10]</sup>。Hcy 在组织中的积累可能导致其自氧化过程中产生自由基,从而导致内皮损伤和功能障碍。Hcy-硫内酯是 Hcy 的高度自氧化产物,通过与低密度脂蛋白(LDL)结合引起 LDL 聚集。Hcy-硫内酯聚集物被内膜巨噬细胞吸收并形成泡沫细胞,由于 Hcy 的这种作用,动脉粥样硬化性鼠疫的形成变得更容易<sup>[11]</sup>。Hcy 刺激平滑肌增殖,抑制血管内皮细胞生长,促进凝血酶形成。子痫前期患者子宫内膜病变的特征与动脉粥样硬化性疾病相似。血脂代谢异常是子痫前期患者的主要特征之一,其患者血清 TC 水平会发生明显改变<sup>[12]</sup>。有研究报道,子痫前期患者 UA、TC、Hcy 水平升高<sup>[13]</sup>,但是关于子痫前期患者 UA、TC、Hcy 水平及其相关性尚少有研究报道。

有研究报道,高 UA 水平与妊娠期高血压相关,并且增加抗高血压治疗的需求,同时孕妇患子痫前期的风险也增加了 2.5 倍<sup>[14]</sup>。有研究表明,子痫前期患者与血压正常产妇比较,血清 UA 水平明显增加<sup>[15]</sup>,这一结果与本研究类似。本研究发现,与对照组比较,轻度子痫前期组和重度子痫前期组患者血清 UA 水平及血压均明显升高。与轻度子痫前期组比较,重度子痫前期组患者血清 UA 水平及血压均明显升高,同时发现,子痫前期患者血清 UA 与血压呈正相关。

TC 是一种脂蛋白,在生物细胞代谢过程中起重要作用,其参与动脉粥样硬化的过程,血脂代谢异常是导致子痫前期的重要原因之一<sup>[16]</sup>。有研究报道,子痫前期患者血清 TC 水平升高<sup>[17]</sup>。本研究发现,与对照组比较,轻度子痫前期组和重度子痫前期组患者血清 TC 水平均明显升高。与轻度子痫前期组比较,重度子痫前期组患者血清 TC 水平明显升高,子痫前期患者血清 UA 与 TC, TC 与 Hcy 均呈正相关,TC 与血压呈正相关。

有研究表明,孕妇血清 Hcy 水平升高与妊娠期高血压的严重程度有相关性<sup>[18]</sup>。同时,子痫前期患者血清 Hcy 水平比正常孕妇高 1.7~1.8 倍<sup>[19]</sup>,这一结果

与本研究相似,与对照组比较,轻度子痫前期组和重度子痫前期组患者血清 Hcy 水平均明显升高,与轻度子痫前期组比较,重度子痫前期组患者血清 Hcy 水平明显升高,同时发现,子痫前期患者血清 Hcy 与血压呈正相关。

综上所述,子痫前期患者血清 UA、TC 和 Hcy 水平均明显高于健康孕妇,重度子痫前期又明显高于轻度子痫前期患者。子痫前期患者血清 UA 与 TC、Hcy 及血压均呈正相关,表明 UA、TC 和 Hcy 密切参与了子痫前期的病理过程,其水平升高与疾病的严重程度相关。因此,血清 UA、TC 和 Hcy 可作为子痫前期疾病严重程度的监测指标,有利于早期预防和诊断子痫前期。

### 参考文献

- REDMAN C W, SARGENT I L. Latest advances in understanding preeclampsia[J]. Science, 2005, 308(5728): 1592-1594.
- ESTEVE-VALVERDE E, FERRER-OLIVERAS R, GIL-ALIBERAS N, et al. Pravastatin for preventing and treating preeclampsia: a systematic review[J]. Obstet Gynecol Surv, 2018, 73(1): 40-55.
- 周琼洁,李笑天.早发型重度子痫前期期待治疗[J].中国实用妇科与产科杂志,2014,30(6):434-436.
- 谢常,苟文丽.妇产科学[M].8 版.北京:人民卫生出版社,2013:90-95.
- DULEY L. The global impact of pre-eclampsia and eclampsia[J]. Semin Perinatol, 2009, 33(3): 130-137.
- AGHSIAEFARD Z, HOSSENIFARD Z, ALIZADEH R, et al. The relationship between hemoglobin level with PTH level and dialysis adequacy in chronic hemodialysis patients[J]. Tehran University Medical J, 2018, 76(4): 257-264.
- CHESCHEIR N C. Serum uric acid measurement in women with hypertensive disorders of pregnancy[J]. Obstet Gynecol, 2019, 134(3): 636-638.
- ZHOU G, HOLZMAN C, LUO Z, et al. Maternal serum uric acid levels and blood pressure during pregnancy: a community-based cohort study[J]. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol, 2018, 222: 64-69.
- 程丝,冯娟,王宪.高同型半胱氨酸血症治疗研究进展[J].生理科学进展,2011,42(5):329-334.
- 刘爱宁,杨文刚,鞠树红,等.叶酸及不同剂量瑞舒伐他汀对 HHcy 小鼠动脉粥样硬化相关基因表达的影响[J].河北医科大学学报,2018,39(4):378-382.
- 纪昕,刘菲,李永军.高同型半胱氨酸与动脉粥样硬化关系的研究[J].脑与神经疾病杂志,2016,24(6):394-396.
- KHAIRE A A, THAKAR S R, WAGH G N, et al. Placental lipid metabolism in preeclampsia[J]. J Hypertens, 2021, 39(1): 127-134.
- CAO W, WANG X, CHEN T, et al. Maternal lipids, BMI and IL-17/IL-35 imbalance in concurrent gestational diabetes mellitus and preeclampsia[J]. Exp Ther Med, 2018, 16(1): 427-435.
- NAIR A, SAVITHA C. Estimation of serum uric acid as an indicator of severity of preeclampsia and perinatal outcome[J]. J Obstet Gynaecol India, 2017, 67(2): 109-118.
- NARAYANA S L, SULEMAN M D, VODELU B. Study

- of serum uric acid levels in pregnancy induced hypertension[J]. Internat J Pharma Bioences, 2014, 5(4): 97-103.
- [16] 蒋立,于蕾,刘瑾瑜,等.孕妇血脂异常与子痫前期的关系[J].中国妇产科临床杂志,2018,19(5):451-452.
- [17] 秦文芝,杨娜,高阳,等.妊娠期血脂变化与子痫前期关系探讨[J].临床军医杂志,2016,44(4):340-342.
- [18] 陈军,连荣丽.不同孕期孕妇血清 D-D、Hcy、FA 及维生素 B12 水平与妊娠期高血压的关系研究[J].中国妇幼保健,2018,33(19):4369-4371.
- [19] 卢灵峰,钟志戎,吴昆,等.妊娠期高血压疾病与血脂、同型半胱氨酸水平相关性分析[J].国际检验医学杂志,2017,38(5):708-709.

(收稿日期:2020-11-12 修回日期:2021-03-09)

## Klotho、Caspase-3、Bcl-2 表达水平评估急性脑梗死疾病发展程度的诊断价值

徐文武,汪 昆

青海省心脑血管病专科医院神经内科,青海西宁 810000

**摘要:**目的 探讨克老素(Klotho)、半胱氨酸蛋白酶-3(Caspase-3)、B 细胞淋巴瘤-2 基因(Bcl-2)表达水平评估急性脑梗死(ACI)患者疾病发展程度的诊断价值。方法 选取 2015 年 3 月至 2017 年 3 月在该院急诊科接受诊断和治疗的 110 例 ACI 患者作为研究组,同时选取在该院进行体检的 100 例不合并脑部疾病者作为对照组。通过磁共振扫描检测脑梗死病灶的体积,采用美国国立卫生研究院卒中量表(NIHSS)对所有研究对象神经缺损情况进行评价。采用酶联免疫吸附试验检测 ACI 患者入院当天和入院后 12 h、1 d、5 d 和 10 d 及对照组体检当天血清 Klotho、Caspase-3、Bcl-2 表达水平。结果 研究组患者梗死后血清 Klotho 水平明显降低,而 Bcl-2 和 Caspase-3 水平均明显升高,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。研究组 Klotho、Caspase-3 和 Bcl-2 水平均在 1 d 左右达到峰值,而后在 10 d 内恢复至与对照组相似水平。大梗死组和中梗死组血清 Klotho 水平均明显低于小梗死组,而 Bcl-2 和 Caspase-3 水平均明显高于小梗死组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。神经功能重度缺损组血清 Klotho 水平明显低于轻中度缺损组,而 Bcl-2 和 Caspase-3 水平均明显高于轻中度缺损组,差异均有统计学意义( $P < 0.05$ )。相关性分析结果显示,血清 Klotho 水平与梗死体积和 NIHSS 评分均呈负相关( $P < 0.05$ ),而 Bcl-2 和 Caspase-3 水平与梗死体积和 NIHSS 评分均呈正相关( $P < 0.05$ )。结论 Klotho、Caspase-3、Bcl-2 水平可用于评估 ACI 患者疾病发展程度,且评估价值确切。

**关键词:**急性脑梗死; 克老素; 半胱氨酸蛋白酶-3; B 细胞淋巴瘤-2 基因

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2021.16.025

**文章编号:**1673-4130(2021)16-2030-04

**中图法分类号:**R743.1

**文献标志码:**A

急性脑梗死(ACI)是脑局部血液供应障碍引发的疾病,临床常见于缺血、缺氧引起局限性脑组织坏死、神经元损伤凋亡而发病,具有极高的致残率和致死率<sup>[1]</sup>。ACI 病情发展迅速,如果发现后治疗不及时往往会引起严重后果,甚至威胁生命。有研究报道,ACI 发病后可能出现迟发性神经元损伤<sup>[2]</sup>,但目前临幊上尚缺乏效果十分明显的检测和治疗手段。有研究发现,细胞凋亡在 ACI 进展过程中起重要作用,而克老素(Klotho)主要表达于肾脏和脑组织,可通过调节多种信号通路发挥抗凋亡作用<sup>[3]</sup>。有研究表明,Klotho 可作为脑缺血的独立影响因素而存在<sup>[3]</sup>。此外,半胱氨酸蛋白酶-3(Caspase-3)活性受 B 细胞淋巴瘤-2 基因(Bcl-2)的调节,也在 ACI 的发生和发展中扮演着重要角色<sup>[4]</sup>。本研究采用前瞻性研究方法,探讨 ACI 患者血清 Klotho、Bcl-2 和 Caspase-3 的变化规律,并探究其临床意义,现报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料 选取 2015 年 3 月至 2017 年 3 月在

本院急诊科接受诊断和治疗的 110 例 ACI 患者作为研究组,其中男 62 例,女 48 例;年龄 48~79 岁,平均(60.43±4.37)岁;发病时间 0.50~10.00 h,平均(4.57±0.83)h;其中合并高血压 68 例,合并高血脂 69 例,合并糖尿病 60 例。同时选取在本院进行体检的 100 例不合并脑部疾病者作为对照组,其中男 48 例,女 52 例;年龄 44~77 岁,平均(58.86±4.51)岁。两组研究对象性别、年龄等一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。本研究已经通过本院伦理委员会批准。

**1.2 纳入和排除标准** 纳入标准:(1)年龄 40~80 岁;(2)经头部磁共振扫描或 CT 扫描符合关于 ACI 的诊断标准;(3)ACI 首次发病患者;(4)患者直系亲属签署知情同意书;(5)入院后按照《中国脑血管病防治指南》<sup>[5]</sup>进行诊断和治疗。排除标准:(1)既往有卒中病史的患者;(2)合并其他神经内科疾病的患者;(3)合并颅脑疾病或外科创伤的患者;(4)合并精神异常、意识障碍的患者;(5)合并严重肝肾疾病的患者;