

- 例报告及文献复习 [J]. 中风与神经疾病杂志, 2020, 37 (3): 264-267.
- [5] 陈雪梅, 周守贵. 笑气中毒致周围神经病变 1 例临床分析 [J]. 中国冶金工业医学杂志, 2020, 37 (2): 247-248.
- [6] 于文慧, 李德雨, 席天阳, 等. “笑气”中毒导致神经系统损害 4 例并文献复习 [J]. 卒中与神经疾病, 2018, 25 (5): 556-561.
- [7] 王义龙, 陈晓虹, 邢晓娜. 笑气中毒致周围神经病 1 例报告 [J]. 中国神经精神疾病杂志, 2018, 44 (12): 749-750.

- [8] 冯雪丹, 于莎莎, 陈建华, 等. 氧化亚氮中毒致中枢神经系统损害 6 例临床分析及文献复习 [J]. 疑难病杂志, 2018, 17 (11): 1276-1279.
- [9] 陈孟林, 金巧玲, 邓娟, 等. 一氧化二氮中毒致青少年认知功能障碍 1 例报告 [J]. 职业卫生与病伤, 2021, 36 (6): 391-393.
- [10] 何英. 一例笑气滥用致中毒案例分析 [J]. 中国药物依赖性杂志, 2018, 27 (3): 236-238.

(收稿日期: 2023-08-30; 修回日期: 2024-01-26)

矽肺患者血清炎性指标与颈动脉粥样硬化相关性分析

Correlation between changes of serum inflammatory markers and carotid atherosclerosis in patients with silicosis

赵树卫, 郭玉萍, 郭新峰

(淄博市职业病防治院, 山东 淄博 255000)

摘要: 以淄博市职业病防治院收治的 102 例矽肺患者作为观察组, 根据颈动脉内膜中层厚度(IMT)检查结果分为正常组、增厚组、斑块组; 选择同期体检的健康男性 95 人作为对照组, 检测研究对象血清白细胞介素(IL)-6、IL-8、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、同型半胱氨酸(Hcy)、胱抑素 C(CysC)水平。结果显示, 观察组 IL-6、IL-8、TNF- α 、Hcy、CysC 水平显著升高($P < 0.05$); Pearson 检验显示, 增厚组、斑块组各指标与 IMT 呈显著正相关($P < 0.05$); 多元 Logistic 回归分析显示, IL-6、IL-8、TNF- α 、Hcy、CysC 为颈动脉粥样硬化形成的独立危险因素。

关键词: 矽肺; 颈动脉粥样硬化(AS); 炎性因子; 颈动脉内膜中层厚度(IMT)

中图分类号: R135.2 文献标识码: B

文章编号: 1002-221X(2024)03-0261-02

DOI: 10.13631/j.cnki.zggyyx.2024.03.014

近年发现^[1], 脑卒中是矽肺病重要死因之一, 颈动脉粥样硬化(AS)是脑卒中发生发展的关键因素, 血管壁的炎性反应则是 AS 发生的中心环节。本研究拟探讨矽肺患者炎性因子水平与 AS 的相关关系, 为临床矽肺治疗提供新的信息。

1 对象与方法

1.1 对象 以淄博市职业病防治院收治的 102 例矽肺患者作为观察组, 均为男性, 年龄 40~77(64.29 \pm 5.21)岁。根据颈动脉内膜中层厚度(IMT)检查结果分为正常组(IMT \leq 1.0 mm)23 例、增厚组(1.0<IMT<1.3 mm)37 例、斑块组(IMT \geq 1.3 mm)42 例。研究

对象符合《职业性尘肺病的诊断》(GBZ 70—2015), 病历资料齐全; 均签署知情同意书; 无心、肝、肾等重要器官的功能障碍, 无精神、感染性疾病史。选择同期体检的 95 名健康男性作为对照组, 年龄 43~76(63.87 \pm 5.41)岁。两组间平均年龄, 吸烟史, 饮酒史, 糖尿病、高血压病、高脂血症患病率及体质指数差异均无统计学意义($P > 0.05$)。本研究经淄博市职业病防治院医学伦理委员会审核批准。

1.2 方法 采集研究对象晨起空腹静脉血, 离心后收集血清, 置-70℃冰箱贮存待检。采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测血清白细胞介素-6(IL-6)、IL-8 水平, 试剂盒购自武汉吉立德生物科技有限公司; 采用迈瑞 CL6000i 化学发光仪检测肿瘤坏死因子- α (TNF- α)水平, 试剂盒购自深圳迈瑞医疗器械有限公司; 采用日立 7180 全自动生化分析仪检测血清胱抑素 C(CysC)水平, 试剂盒购自上海酶联生物科技有限公司。所有操作严格按照说明书进行。

采用飞利浦超声诊断仪测定 IMT。将高频线阵(5~12 MHz)探头置于颈动脉, 对颈总动脉、颈内动脉及颈外动脉行纵向及横向断面扫描, 观察血管壁三层结构, 记录血管内径、斑块的位置及大小。

1.3 统计分析 数据采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析, 计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用独立样本 t 检验, Pearson 相关分析, 采用多元 Logistic 回归分析形成 AS 的危险因素, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 炎性因子水平 观察组 IL-6、IL-8、TNF- α 、Hcy、CysC 水平显著高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表1 两组炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$)

指标	观察组	对照组	<i>t</i>	<i>P</i>
IL-6(pg/ml)	32.63±5.39	22.64±4.98	13.483	<0.05
IL-8(pg/ml)	209.19±10.69	158.98±9.88	34.164	<0.05
TNF-α(pg/ml)	151.23±14.69	91.26±11.88	31.366	<0.05
Hcy(μmol/L)	14.67±4.45	9.61±3.11	9.188	<0.05
CysC(mg/L)	2.29±0.39	0.89±0.30	28.092	<0.05

2.2 观察组各亚组炎症因子水平与IMT相关性

Pearson 相关分析显示, 增厚组、斑块组 IL-6、IL-8、Hcy、TNF-α、Hcy、CysC 水平与 IMT 呈正相关($P < 0.05$)。见表 2。

表2 炎症因子与矽肺患者 IMT 相关性分析

指标	正常组		增厚组		斑块组	
	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>	<i>r</i>	<i>P</i>
IL-6(pg/ml)	1.524	0.081	0.374	0.021	0.584	0.040
IL-8(pg/ml)	1.509	0.116	0.401	0.003	0.447	0.011
TNF-α(pg/ml)	1.773	0.124	0.388	0.014	0.384	0.004
Hcy(μmol/L)	1.558	0.104	0.440	0.015	0.801	0.022
CysC(mg/L)	1.667	0.106	0.355	0.003	0.661	0.006

2.3 矽肺患者 AS 危险因素分析 以是否发生 AS 作为因变量, 将单因素分析中具有统计学意义的各指标纳入多元 Logistic 回归分析。结果显示 IL-6、IL-8、TNF-α、Hcy、CysC 均为 AS 形成的危险因素($P < 0.05$)。见表 3。

表3 矽肺患者 AS 影响因素的多元 Logistic 回归分析

指标	β	<i>S.E</i>	<i>Wald</i> χ^2	<i>P</i>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i>)
IL-6	1.340	0.229	34.240	0.001	3.822(1.805~4.441)
IL-8	0.821	0.231	12.632	0.022	2.274(1.015~3.385)
TNF-α	0.959	0.245	15.322	0.016	2.611(1.210~3.399)
Hcy	1.011	0.305	10.988	0.025	2.750(1.404~2.810)
CysC	0.992	0.289	11.782	0.023	2.698(1.033~2.908)

3 讨论

由于血管内皮功能减退, 在 AS 初期即可出现 IMT 增厚, 并与易损斑块的形成发展密切相关, IMT 增厚及斑块的形成是早期诊断 AS 的重要指标^[2]。

本研究显示, 观察组 IL-6、IL-8、TNF-α、Hcy、CysC 水平显著高于对照组, 提示矽肺患者存在较严

重的炎症改变。矽肺患者血清 TNF-α 水平升高, 且上调 IL-6、IL-8 等炎症因子的表达, 促进肺纤维化的发生发展^[3]。纤维化使肺顺应性下降, 伴随不同程度的呼吸运动障碍而导致缺氧。同时, 长期缺氧会引起血管收缩及 Hcy 水平升高^[4]。矽肺所致血管炎性反应可导致氧自由基释放, 伴内皮细胞及巨噬细胞的增殖及转移, 致 CysC 水平升高^[5]。

本研究增厚组、斑块组各炎症因子与 IMT 呈正相关($P < 0.05$)。动脉粥样硬化为多种炎症细胞因子参与的病理过程, TNF-α、IL-6、IL-8 的释放和积累, 诱导脂质沉积和血栓形成, 破坏血管内皮细胞, 导致动脉粥样硬化斑块破裂。此外, Hcy 水平升高可造成血管壁增厚, 干扰凝血系统, 促进血小板形成和凝血, 引发血栓。血清 CysC 升高与 AS 易损斑块的形成密切相关^[6]。本调查显示, IL-6、IL-8、TNF-α、Hcy、CysC 均为 AS 形成的危险因素, 并可能参与 AS 形成的病理机制。血清 IL-6、IL-8、TNF-α、Hcy、CysC 水平检测或可用于矽肺合并 AS 的早期防治。

参考文献

- [1] 曹香府, 李明, 赵倩, 等. 煤工尘肺患者脉压与心脑血管疾病的关系 [J]. 职业与健康, 2019, 35 (22): 3042-3045.
- [2] 李婷, 张琳. 脂代谢指标在颈动脉 IMT 增厚和斑块形成患者中的表达及意义 [J]. 检验医学与临床, 2023, 20 (5): 691-694.
- [3] 刘艺, 李金城, 周昱慧, 等. MSR1 对矽肺小鼠脂质蓄积和炎症因子分泌的影响研究 [J]. 安徽医科大学学报, 2023, 58 (11): 1928-1933.
- [4] 武晓玲, 郝智军, 杨金水, 等. 同型半胱氨酸水平与急性脑梗死 TOAST 分型及颈动脉斑块稳定性的相关性分析 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2019, 21 (12): 1249-1252.
- [5] 邵连双, 刘国荣, 张文丽, 等. 炎症指标与老年矽肺合并脑卒中患者颈动脉粥样硬化的相关性分析 [J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2021, 23 (3): 280-283.
- [6] 林雪娟, 陈浩, 童婧怡. 血清 CysC、SAA、AP 与急性脑梗死 VCI 发生的关系及认知功能受损的关系 [J]. 脑与神经疾病杂志, 2023, 31 (8): 472-477.

(收稿日期: 2023-12-06; 修回日期: 2024-01-07)

(上接第 233 页)

control region [J]. Proc Natl Acad Sci USA. 1994, 91 (21): 9926-9930.

- [17] Keum YS, Choi BY. Molecular and chemical regulation of the Keap1-Nrf2 signaling pathway [J]. Molecules, 2014, 19 (7): 10074-10089.
- [18] 陈顺芝, 冯玲, 杨琪, 等. 雪莲果提取物调控 Nrf2/HO-1/NL-RP3 通路改善大鼠急性肝损伤的作用机制研究 [J]. 激光生物

学报, 2023, 32 (3): 272-281.

- [19] 徐容容, 王华, 舒志成, 等. 姜黄素对小鼠急性酒精肝损伤的保护作用 [J]. 饮料工业, 2018, 21 (5): 10-12.
- [20] Uzunhisarcikli M, Aslanturk A. Hepatoprotective effects of curcumin and taurine against bisphenol A-induced liver injury in rats [J]. Environ Sci Pollut Res Int, 2019, 26 (36): 37242-37253.

(收稿日期: 2024-03-16; 修回日期: 2024-03-29)