基于大数据挖掘下 银屑病患者心血管疾病风险评估的价值

钱珊珊, 彭心宇*

华中科技大学社区卫生服务中心, 湖北 武汉 430070

摘要: 目的: 探讨给予大数据挖掘下银屑病患者心血管疾病风险评估的价值。方法: 选取2023年2月至2024年2月间本院就诊的银屑病患者100例, 根据随访三年的结果, 将其分为心血管疾病组和无心血管疾病组, 采用多因素 Logistic 回归分析银屑病患者发生 CVD 的危险因素, 并采用森林计算法建立大数据风险模型, 对银屑病患者心血管疾病发生风险进行评估。结果: 结果显示, 年龄大、PASI 评分高、FRS 评分高、CRP 高、IL-17 高、IL-22 高、TNF- α 高、IgG 高是银屑病患者发生心血管疾病的独立因素, CD4+ 低水平为银屑病罹患 CVD 的独立保护因素, 大数据模型中各变量的重要程度依次为: CRP、IgG、TNF- α 、FRS 评分、IL-17、PASI 评分、IL-22、CD4+、年龄。结论: 本次研究结果显示, 银屑病患者是新发心血管疾病的高危人群, 其发病机制与临床特征密切相关, 可以通过大数据模型对该类病人进行早期评估, 确保其后期治疗效果。

关键词: 大数据; 银屑病; 心血管疾病; 风险评估

Value of Cardiovascular Disease Risk Assessment in Patients With Psoriasis Based on Big Data Mining

Qian Shanshan, Peng Xinyu*

Community Health Service Center of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, Hubei 430070

Abstract: Objective: To explore the value of cardiovascular disease risk assessment in psoriasis patients under big data mining. Methods: select 100 psoriasis patients in our hospital between February 2023 and February 2024, according to the results of three years of follow-up, divided into cardiovascular group and no cardiovascular group, multivariate Logistic regression analysis of psoriasis risk factors of CVD, and establish big data risk model, cardiovascular disease risk of psoriasis patients. Results: The results showed that old age, high PASI score, high FRS score, high CRP, high IL-17, high IL-22, high TNF- α , and high IgG were independent factors for cardiovascular disease in patients with psoriasis, and low CD4+ was an independent protective factor for CVD. In the big data model, CRP, IgG, TNF- α , FRS score, IL-17, PASI score, IL-22, CD4+, and age. Conclusion: The results of this study show that patients with psoriasis are at high risk of new cardiovascular disease, and their pathogenesis is closely related to clinical characteristics. Such patients can be evaluated early through big data model to ensure their later treatment effect.

Keywords: big data; psoriasis; cardiovascular disease; risk assessment

银屑病是一种常见的慢性、易复发性、炎症性皮肤病, 是全球范围内最常见的自身免疫疾病之一。根据世界卫生组织调查的数据显示, 全球共有3.5亿名银屑病患者, 其发病率及患病率呈不断上升趋势, 并且在中国已成为仅次于糖尿病的第二大疾病负担^[1]。银屑病是由 T 淋巴细胞所致的一种慢性、反复发作的炎症性皮肤病, 与免疫、炎症、遗传和环境有关, 该疾病的发生和发展对病人的工作和生活造成严重不良影响。有关研究显示, 银屑病患者罹患心血管病的危险显著上升。尽管临床上对银屑病的诊断和治疗方法比较完善, 但其致病机理及预后尚不清楚^[2]。因此, 有必要对其进行危险因素的评价, 并对其进行早期诊断与治疗。国外有一项较长时间的随访研究表明, 银屑病患者较一般人口有43%的患有心血管病的风险, 55%的患有心血管病的风险。当前尚无针对银屑病导致心血管疾病风险因素的评价方法。Framingham 是一种常用的心血管疾病高危因素评价工具, 它可以根据病人的性别、年龄和血脂等因素, 对心血管疾病的发生发展进行了风险分层。但该方法多应用于临床流行病学的研究中, 在我国尚未有针对银屑病的 Framingham 量表的研究^[3]。因此, 我们提出利用大数据分析建立预测模型的方式对银屑病患者发生心血管疾病的风险进行探讨, 并将其应用于临床。详细内容如下:

一、资料与方法

(一) 一般资料

选取2023年2月至2024年2月间本院就诊的银屑病患者100例,根据随访三年的结果,将其分为心血管疾病组和无心血管疾病组,所述病人平均年龄为 53.72 ± 6.37 岁,平均患病时间为 10.63 ± 2.19 岁,所述病人均符合本研究要求,且 $P > 0.05$ 。

(二) 方法

1.一般数据采集:患者的性别、年龄、体质指数、病程、吸烟史、饮酒史、银屑病类型(普通型、斑块型、银屑病性关节炎)及是否有规律用药等^[4]。

2.银屑病变量量表评分:(1)采用银屑病面积与严重指数量表(PASI)评估患者的皮肤病变范围及病情轻重,总分72分。皮损大小以0~6分为标准;皮损严重程度以红斑、浸润和鳞屑的严重性为评分0~4分。PASI得分= $0.1 \times$ 头面部积分 $\times$ 头面部病变严重度 $+0.3 \times$ 躯干面积分 $\times$ 躯干病变严重度指数 $+0.2 \times$ 上肢病变严重度分 $\times$ 上肢病变严重度 $+0.4 \times$ 下肢病变严重度分 $\times$ 患肢病变严重度指数。分数愈高,病人的病情愈严重^[5]。(2) Framingham score评分,以患者性别,年龄,总胆固醇,吸烟,收缩压为10年的危险因素,其中男总分0~17分,女总分0~25分,患者最终分数愈高,发生心血管疾病的危险程度愈高,发生心血管疾病的风险愈大。

3.实验室指标:于患者入院次日晨抽取患者空腹肘静脉血5ml,离心静置后取上方血清,采用ELISA法测定患者C反应蛋白、白介素-17、白介素-22及TNF- α 。球蛋白, IgG, IgM均以免疫比浊法测定;流式细胞术检测T细胞CD4含量;上海科瑞生化技术有限公司生产的成套仪器,按说明书要求执行^[6]。

4.大数据模型的构建:利用大数据对所选患者进行为期五年的随访,以有无新增心血管疾病为结局变量,以导致心血管疾病发生的风险因子为解释变量,利用Boot-strap采样方法,提取N个训练样本,构造n个树状树,构成随机森林,在形成树时,对各树结点上的m个变量进行数据划分,筛选出具有最好的识别性别的变量。采用随机森林方法对所建模型进行检验。

(三) 统计学方法

所得资料以SPSS22.0进行统计分析。正态分布计量以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组之间的数据进行分组t检验;计数资料以频率或百分比表达,两组间进行统计学分析;逻辑回归法研究银屑病发生心血管疾病的相关因素^[7]。

二、结果

(一) 心血管疾病和无心血管疾病患者炎性和免疫指标比较

研究结果显示,在有心血管疾病的患者中,其CRP、IL-17、IL-22、TNF- α 、IgG水平均高于无心血管疾病的患者,CD4+水平低于无心血管疾病的患者,且 $P < 0.05$,见表一。

表一 心血管疾病和无心血管疾病患者炎性和免疫指标比较

实验室指标	无心血管疾病患者	心血管疾病患者	T	P
CRP (mg/L)	17.27 $\pm$ 2.19	19.76 $\pm$ 2.10	14.392	0.004
IL-17 (ng/L)	22.30 $\pm$ 3.29	25.41 $\pm$ 4.39	10.938	0.024
IL-22 (ng/L)	23.19 $\pm$ 1.29	27.61 $\pm$ 3.49	13.561	0.001
TNF- α (ng/L)	15.38 $\pm$ 2.22	17.41 $\pm$ 2.31	15.333	0.001
球蛋白 (g/L)	16.23 $\pm$ 1.19	16.23 $\pm$ 2.41	15.287	0.000
IgG (g/L)	9.26 $\pm$ 1.09	11.23 $\pm$ 1.19	0.332	0.03
IgM (g/L)	1.44 $\pm$ 0.42	1.46 $\pm$ 0.41	16.327	0.004
CD4+ (%)	34.81 $\pm$ 7.39	30.29 $\pm$ 8.78	7.283	0.003

(二) 银屑病患者新发心血管疾病的 Logistic 回归分析

高龄患者,高评分PASI、FRS、CRP、IL-17、IL-22、TNF- α 、IgG是导致银屑病患者新发心血管疾病的独立危险因素,CD4+是新发心血管疾病的独立的保护因素,且 $P < 0.05$,见表二。

表二 银屑病患者新发心血管疾病的 Logistic 回归分析

相关指标	β 值	SE 值	Wald 值	P 值	OR 值
老年患者	0.051	0.007	40.283	< 0.001	1.026
PASI评分高	0.081	0.012	55.388	< 0.001	1.088
FRS评分高	0.218	0.028	55.473	< 0.001	1.243
CRP评分高	0.342	0.034	101.372	< 0.001	1.432
IL-17评分高	0.132	0.015	67.348	< 0.001	1.140
IL-22评分高	0.156	0.015	90.642	< 0.001	1.141
TNF- α 评分高	0.314	0.033	85.382	< 0.001	1.171
IgG评分高	0.435	0.043	115.438	< 0.001	1.671
CD4+评分低	-0.053	0.009	32.111	< 0.001	0.928

三、结论

银屑病不仅是一种单纯的皮肤疾病,更是一种全身系统性、炎性、反应性病理过程,就现有研究来看,其发病机制还不明确。炎症反应状态、氧化应激状态和免疫状态是导致银屑病发生、发展的重要因素^[8]。大量研究表明,炎症反应的状态和免疫失衡是诱发病人心血管疾病的重要原因。已有研究表明,药物治疗和饮食习惯等也会增加该类型病人心血管疾病发生的风险。丹麦一份全国范围的研究显示,银屑病患者出现心血管疾病的风险比正常人高2.2倍,并且严重的银屑病和伴随银屑病的关节炎的患病几率也是最高的。尽管目前的研究显示,银屑病和心血管疾病密切相关,但相关研究均为队列研究,缺少可定量的、科学的评估方法。

研究表明,银屑病和动脉粥样硬化两种疾病存在着同样的炎症调控途径,且Th-17在两种疾病中的分布有其共同的特点。Th-17是CD4 T亚群中最主要的一类,可由Th17细胞介导。研究表明,在银屑病患者中,Th-17含量显著升高。Th-17因子不仅可以促进中性粒细胞的增殖和分化成熟,而且还可以促进炎症

因子 IL-6 和 IL-8 的表达, 激活 STAT3 信号通路, 调节其下游的磷酸化水平, 同时还可以和 TNF- α 协同促进炎症反应。国内外研究表明, TNF- α 可抑制角质层细胞凋亡, 并刺激其增生, 导致银屑病关节炎皮损。另外, 有研究显示, 在银屑病病人中, 血清中 TNF- α 的含量明显升高。已有的研究表明, U81 在心血管疾病中起着关键作用。在此过程中, CD4+ 淋巴细胞亚型 Th-17 能通过一系列的通路促进机体炎症因子的释放, 引起粥样斑块不稳定的发生, 从而引发心血管等多种疾病。这一发现也为国内外相关研究提供了佐证^{[9][10]}。

Framingham 评分是临床上常用的用于评价 5 年及 10 年的心血管疾病风险程度的工具, 目前国内外尚无使用 Framingham 评定的方法。本次研究使用该模式进行评估, 其中, 包含 FRS 评分的风险模型, 可更好地预测银屑病病人心血管疾病的发生率, 并优于 FRS 量表。一份以美国人口为基础的前瞻性研究表明, 42726 名患有高血压的病人在 10 年的追踪中被证明比其他人更易患上银屑病 (5% vs 8.33%)。英国一份针对 13000 名成年银屑病病人及

55,000 名健康对照者的调查显示, 银屑病是造成急性冠脉综合征的一个重要风险因素。一份以医院为基础的回溯性研究也确认了银屑病是导致患者发生急性冠状动脉综合征的独立风险因素。另外一个研究表明, 牛皮癣关节炎的病人比普通银屑病有更高的心血管疾病发病率。欧洲风湿病学会推荐所有免疫系统紊乱如类风湿, 银屑病的病人, 都应该做一年一次的心血管风险评估^[11]。

本次研究结果显示, 银屑病是导致患者发生心血管疾病的独立风险因素, 其发病机理与炎症因子 (CRP, TNF-, IL-22 等) 的表达密切相关。已有研究表明, CD4+ 亚群及其下游炎症因子参与动脉粥样硬化的形成和发展。该模型所构建的大样本分析方法将为银屑病人群心血管疾病发病机制的研究提供新的思路和方法。

因此, 将 FRS 与银屑病发病风险相结合, 构建疾病风险评估模型, 有助于提升对疾病进展的预测精度。但此项研究是一项回顾性研究, 如有必要, 后续仍需要开展前瞻性对照研究以验证此模型的有效性。

参考文献

- [1] 韩海军, 吉燕, 张成会, 等. 基于大数据挖掘下银屑病患者心血管疾病风险评估的价值 [J]. 疑难病杂志, 2023, 22(08): 839-844.
- [2] 苏东强, 付倩, 陈韬宇, 等. 银屑病患者心血管疾病风险预测 [J]. 医学研究杂志, 2024, 53(03): 127-130+94.
- [3] 张玉. 银屑病患者心血管风险评估 [J]. 全科口腔医学电子杂志, 2018, 5(09): 48+50.
- [4] 梁思, 王建峰, 李若虹, 等. 银屑病患者合并心血管疾病及肾脏疾病的风险 [J]. 中日友好医院学报, 2016, 30(05): 283-285.
- [5] 翟瑞洁, 沈冬. 高脂血症与皮肤病 [J]. 中国临床医生, 2012, 40(03): 8-11.
- [6] 卓映紫. 卢传坚: 让银屑病不再成为社会痛点 [J]. 广东科技, 2023, 32(06): 22-24.
- [7] 张然, 黄宝涛, 李薇. 银屑病与冠状动脉粥样硬化 [J]. 心血管病学进展, 2018, 39(02): 230-234.
- [8] 马世洪, 陈晓莉. 新疆博乐地区 65 例男性银屑病患者颈动脉粥样硬化相关性分析 [J]. 兵团医学, 2022, 20(03): 31-33.
- [9] 李葆宸, 郭巧玲, 王焱焱, 等. 银屑病关节炎患者心血管损害的风险因素及炎症机制进展 [J]. 中华风湿病学杂志, 2020, 24(09): 638-642.
- [10] 晋红中, 吴超. 银屑病的共病: 研究现状与前景 [J]. 实用皮肤病学杂志, 2020, 13(04): 193-197.
- [11] 王婉, 栗玉珍. 银屑病性关节炎患者动脉粥样硬化的机制和危险因素 [J]. 心血管康复医学杂志, 2020, 29(02): 245-249.