

类风湿关节炎诊断中免疫学检验联合检测的应用效果

李玉斌 董楚瑶 张姗姗*

海军军医大学第一附属医院检验科 上海 200433

摘要:目的 分析类风湿关节炎诊断中免疫学检验联合检测的应用效果。方法 选取本院 2022 年 05 月—2023 年 05 月间 74 例类风湿关节炎患者作为观察组, 选取同期 74 例健康体检者作为对照组, 均予以免疫学检验联合检测, 分析应用效果。结果 观察组类风湿因子 (rheumatoid factor, RF)、抗环瓜氨酸肽抗体 (anti-cyclic citrullinated peptide antibody, anti-CCP) 水平高于对照组 ($P < 0.05$); 观察组 RF 阳性率、anti-CCP 阳性率高于对照组 ($P < 0.05$); 观察组免疫球蛋白 G 高于对照组, 补体 C3、C4 低于对照组 ($P < 0.05$)。结论 免疫学检验联合检测在类风湿关节炎临床诊断中具有较高的应用价值, 可为临床提供一定参考价值。

关键词: 类风湿关节炎; 免疫学检验; 类风湿因子; 抗环瓜氨酸肽抗体; 免疫球蛋白 G

类风湿关节炎 (rheumatoid arthritis, RA) 是一种以慢性关节炎为主要表现的自身免疫性疾病。RA 的早期诊断对于及时干预和治疗至关重要, 传统的 RA 诊断主要依赖于临床症状、体征和影像学检查, 如关节肿胀、疼痛、局部红斑和 X 线检查等^[1]。然而, 这些方法存在一定的局限性, 特别是在早期 RA 的诊断中容易出现漏诊。因此, 寻找一种敏感、特异、可靠的诊断方法成为研究的热点。近年来, 免疫学检验联合检测在 RA 的诊断中得到了广泛应用, 同时检测多个免疫指标, 可以提高诊断的准确性和敏感性, 尤其是在早期 RA 的诊断中。同时, 免疫学检验联合检测还可以帮助区分 RA 与其他风湿性疾病, 如系统性红斑狼疮和干燥综合征等。然而, 目前对于免疫学检验联合检测在 RA 诊断中的应用效果尚未有明确的共识。因此, 有必要对现有的研究进行综合分析和评价, 以更好地指导临床实践, 并为进一步研究提供参考依据。

1. 资料和方法

1.1 一般资料

选取本院 2022 年 05 月—2023 年 05 月间 74 例 RA 患者作为观察组, 选取同期 74 例健康体检者作为对照组。对照组中, 男 44 例 (59.46%), 女 30 例 (40.54%); 年龄 33—68 岁, 均值 (41.25 ± 2.25) 岁; 体质量 16.15—33.45 kg/m², 均值 (25.23 ± 1.45) kg/m²。观察组中, 男 46 例 (62.16%), 女 28 例 (37.84%); 年龄 32—64 岁, 均值 (41.28 ± 2.66) 岁; 体质量 16.20—33.40 kg/m², 均值 (25.30 ± 1.70) kg/m²。上

述资料对比无较大差异 ($P > 0.05$), 符合比较标准。

1.1.1 纳入标准: 年龄 ≥ 18 岁; 观察组确诊为 RA, 对照组受检者身体健康。

1.1.2 排除标准: 合并精神疾病; 中途脱离研究。

1.2 方法

两组受检者均接受免疫学检验, 空腹状态下抽取肘静脉血 3ml, 采用离心机 (Eppendorf 5415R) 进行离心处理, 获得血清, 采用全自动特定蛋白分析仪 (Bio-Rad Protein Simple iCE3) 测定 RF (免疫散射比浊法), 采用罗氏化学发光仪 (Roche Cobas e411) 测定 anti-CCP。采用免疫荧光法检测免疫球蛋白 G、补体 C3、C4 水平。

1.3 观察指标

1.3.1 对比 RF、anti-CCP 水平。

1.3.2 对比 RF、anti-CCP 阳性率: RF > 20 IU/ml 为阳性, RF ≤ 20 IU/ml 为阴性; anti-CCP > 17 IU/ml 为阳性, anti-CCP ≤ 17 IU/ml 为阴性^[2]。

1.3.3 对比免疫学指标: 包括免疫球蛋白 G、补体 C3、C4 水平。

1.4 统计学分析

采用 SPSS23.0 软件进行统计处理, 以 % 表示计数资料, 行卡方检验; 以 ($\pm s$) 表示计量资料, 行 t 检验, $P < 0.05$ 表示差异存在统计学意义。

2. 结果

2.1 对比 RF、anti-CCP 水平

观察组 RF、anti-CCP 水平均高于对照组 ($P < 0.05$)，见表 1：

表 1 RF、anti-CCP 水平 ($\bar{X} \pm s$, IU/ml)

| 组别 | 例数 | RF | anti-CCP |
|-----|----|----------------|----------------|
| 观察组 | 74 | 245.45 ± 22.58 | 295.17 ± 85.60 |
| 对照组 | 74 | 7.54 ± 1.50 | 7.22 ± 1.18 |
| t | - | 90.437 | 28.935 |
| P | - | 0.000 | 0.000 |

2.2 比较 RF、anti-CCP 阳性率

观察组 RF、anti-CCP 阳性率高于对照组 ($P < 0.05$)，见表 2：

表 2 RF、anti-CCP 阳性率 [n(%)]

| 组别 | 例数 | RF 阳性率 | anti-CCP 阳性率 |
|----------|----|------------|--------------|
| 观察组 | 74 | 30 (40.54) | 34 (45.95) |
| 对照组 | 74 | 14 (18.92) | 13 (17.57) |
| χ^2 | - | 8.280 | 13.749 |
| P | - | 0.004 | 0.000 |

2.3 比较免疫球蛋白 G、补体 C3、C4 水平

观察组免疫球蛋白 G 高于对照组，补体 C3、C4 水平低于对照组 ($P < 0.05$)，见表 3：

表 3 免疫球蛋白 G、补体 C3、C4 水平 ($\bar{X} \pm s$, g/L)

| 组别 | 例数 | 免疫球蛋白 G | 补体 C3 | 补体 C4 |
|-----|----|--------------|-------------|-------------|
| 观察组 | 74 | 16.25 ± 2.65 | 0.72 ± 0.21 | 0.21 ± 0.04 |
| 对照组 | 74 | 9.11 ± 1.21 | 1.05 ± 0.30 | 0.38 ± 0.15 |
| t | - | 21.084 | 7.752 | 9.420 |
| P | - | 0.000 | 0.000 | 0.000 |

3. 讨论

RA 主要影响关节，导致疼痛、肿胀和功能障碍。据统计，全球约有 1% 的人口患有 RA，其中女性患病的比率高于男性。尽管 RA 已经存在了很长时间，但其确切的病因仍未完全明确。研究表明，遗传、环境和免疫系统异常等多种因素可能与该疾病的发生有关。研究发现，某些特定的基因变异与 RA 的患病风险密切相关，如果一个人的家族中有 RA 患者，那么他自己也可能面临较高的患病风险。而环境因素也被认为是 RA 发病的重要因素之一，吸烟、感染、长期暴露于有害物质和气候变化等环境因素都可能引发免疫系统的异常反应，进而导致 RA 的发生。尽管目前还没有找到一个完全治愈 RA 的方法，但现代医学已经取得了一些重要的进展，早期诊断和治疗可以有效减轻疾病的症状和进展。免疫

学检验具有广泛的应用范围，可用于检测各种疾病，包括感染性疾病、自身免疫性疾病、肿瘤等，可检测血液、尿液、体液等多种样本。由于免疫系统对抗原具有高度特异性的识别能力，免疫学检验可以准确地检测出特定抗体或抗原的存在与浓度，高度的特异性和敏感性使得免疫学检验成为一种可靠的诊断工具，能够帮助医生准确判断疾病的类型和严重程度。此外，免疫学检验还可以通过自动化设备进行高通量检测，大大提高了检测效率和准确性。

免疫学检验是一种通过检测血液中的免疫指标来评估机体免疫状态的方法。在 RA 的免疫学研究中，许多自身抗体和炎症标志物被发现与 RA 的发生和发展密切相关，常用的免疫学检验包括 RF 和 anti-CCP 等。本次研究中，观察组 RF、anti-CCP 水平均高于对照组，RF、anti-CCP 阳性率高于对照组 ($P < 0.05$)，提示 RF、anti-CCP 水平升高与 RA 发病之间的密切联系。研究表明^[3]，RF 阳性在 RA 患者中的检出率较高，约 70% 至 80% 的患者可检测到 RF。然而，RF 的特异性相对较低，因为在其他疾病中也可出现 RF 阳性。相比之下，anti-CCP 抗体的特异性更高，其检测结果更可靠。RF 是一种自身免疫抗体，通常与 RA 的发病密切相关，RF 主要是针对自身免疫系统中的 IgG 抗体产生的抗体。研究表明^[4]，RF 与 RA 的发病率之间存在着正相关关系，具体而言，RF 的存在可以增加 RA 的发病风险，并且高水平的 RF 也与 RA 的严重程度相关。尽管 RF 在 RA 的发病机制中的具体作用尚不完全清楚，但 RF 可能通过激活免疫系统、引发炎症反应，以及导致关节损伤等方式参与其中。相较于 RF，anti-CCP 是一种较新的指标，对 RA 的诊断和预测更加敏感和特异。anti-CCP 是指针对循环肽酶 (cyclic citrullinated peptide, CCP) 产生的抗体。CCP 是一种由蛋白质氨基酸精氨酸 (arginine) 转化为环状氨基酸精氨酸 (citrulline) 而形成的产物。研究发现^[5]，anti-CCP 抗体在 RA 患者中的阳性率较高，并且其存在可以预示 RA 的进展和关节破坏。此外，anti-CCP 抗体在 RA 的早期诊断中也具有较高的敏感性和特异性。这表明，anti-CCP 抗体可能在 RA 的发病机制中扮演着重要角色。关于 RF 和 anti-CCP 与 RA 发病之间的关系机制，目前的研究还存在一些争议。一种观点认为，RF 和 anti-CCP 可能是 RA 发病的早期标志，其存在可能预示着免疫系统失调和关节炎的发生^[6]。另一种观点认为，RF 和 anti-CCP 可能是 RA 发病过程中的产物，其存在可能是免疫

系统对炎症反应和关节损伤的反应。此外,一些研究还发现,RF 和 anti-CCP 可能与其他免疫因子和炎症因子相互作用,进一步加剧 RA 的发展。本次研究中,观察组免疫球蛋白 G 高于对照组,补体 C3、C4 水平低于对照组 ($P<0.05$),提示以上免疫联合检测在诊断 RA 中具有重要作用,通过测定血液中的免疫球蛋白 G 水平以及补体 C3、C4 水平,医生可以更准确地判断病情,并作出相应的治疗方案。在免疫学检验中,发现 RA 患者的免疫球蛋白 G 水平明显高于健康人群,这是因为在 RA 发病过程中,机体的免疫系统异常激活,导致免疫球蛋白 G 的产生增多。免疫球蛋白 G 的升高不仅反映了病情的活动程度,还与关节炎的发展和炎症的程度有关。因此,通过监测免疫球蛋白 G 水平,医生可以及时调整治疗方案,控制病情进展。此外,RA 患者的补体 C3、C4 水平往往低于健康人群。补体是机体免疫系统中的重要组成部分,对于炎症的清除和免疫反应的调节起着关键作用。在 RA 发病过程中,免疫系统的异常活化导致补体的过度消耗,从而使补体 C3、C4 水平下降。补体 C3、C4 的降低不仅反映了炎症的活跃程度,还与类风湿关节炎的发展和关节损伤的严重程度有关。因此,通过监测补体 C3、C4 水平,医生可以评估病情的严重程度,及时采取相应的治疗措施,减轻

病情。

综上所述,免疫学检验在类风湿关节炎的诊断中具有重要的应用价值,可以帮助医生确定 RA 诊断,通过检测患者血液中的抗体、免疫球蛋白等指标,可以发现与 RA 相关的异常免疫反应,可以作为类风湿关节炎的一个重要指标,有助于医生准确诊断。

参考文献

- [1] 林杉. 免疫学检验因子联合检测用于类风湿关节炎诊断中的效果探究 [J]. 基层医学论坛, 2023,27(25):107-109+112.
- [2] 杨帅,董锐. 免疫学检验联合检测对诊断类风湿关节炎的效果 [J]. 中国城乡企业卫生, 2023,38(1):146-148.
- [3] 徐杨,官琳妹,姜冉冉. 类风湿关节炎诊断中免疫学检验联合检测的应用效果 [J]. 中国医药指南, 2023,21(3):117-119.
- [4] 张晓丽. 免疫学检验联合检测在类风湿关节炎诊断中的应用 [J]. 基层医学论坛, 2023,27(1):97-99.
- [5] 张楠. 免疫学检验联合检测在类风湿关节炎诊断中的临床应用意义 [J]. 黑龙江医学, 2022,46(5):592-593.
- [6] 代俊峰. 类风湿关节炎诊断中免疫学检验指标联合检测的应用价值分析 [J]. 中国实用医药, 2021,16(7):39-42.