

# 风湿免疫病患者中免疫球蛋白水平与年龄相关性分析

朱广婷<sup>1\*</sup>, 刘婷<sup>1</sup>, 阚伟浩<sup>2</sup>, 李芳<sup>1#</sup>

<sup>1</sup>青岛大学附属泰安市中心医院风湿免疫科, 山东 泰安

<sup>2</sup>青岛大学附属泰安市中心医院消化内科, 山东 泰安

收稿日期: 2024年12月9日; 录用日期: 2025年1月3日; 发布日期: 2025年1月13日

## 摘要

目的: 旨在研究风湿免疫病患者不同年龄组间血清免疫球蛋白(IgG, IgA, IgM)的含量特点。方法: 选取2023年1月至2023年12月就诊于泰安中心医院风湿免疫科门诊及住院患者的病历资料共13,949例。统计其IgM、IgG、IgA值进行相关性分析, 结果: 对于IgG, 三个年龄组的平均值分别为9.406、12.211、12.436, 表明IgG水平随年龄增长呈上升趋势( $F = 735.069, P < 0.001$ )。对IgM的分析结果显示1~30岁组的平均值最高(1.164), 而60岁以上组最低(1.034) ( $F = 16.113, P < 0.001$ ), IgA的平均值在>60岁组及31~60岁组显著高于1~30岁组, 分别为2.751、2.69和1.205 ( $F = 1097.913, P < 0.001$ ), 随着年龄衰老IgA水平升高。结论: 免疫球蛋白水平与风湿免疫病患者的年龄老化之间存在着一定的关联性。

## 关键词

免疫球蛋白, 年龄, 风湿免疫病

# Analysis of the Correlation between Immunoglobulin Levels and Age in Patients with Rheumatic Immune Diseases

Guangting Zhu<sup>1\*</sup>, Ting Liu<sup>1</sup>, Weihao Kan<sup>2</sup>, Fang Li<sup>1#</sup>

<sup>1</sup>Department of Rheumatology and Immunology, Tai'an Central Hospital, Qingdao University, Tai'an Shandong

<sup>2</sup>Department of Gastroenterology, Tai'an Central Hospital, Qingdao University, Tai'an Shandong

Received: Dec. 9<sup>th</sup>, 2024; accepted: Jan. 3<sup>rd</sup>, 2025; published: Jan. 13<sup>th</sup>, 2025

\*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 朱广婷, 刘婷, 阚伟浩, 李芳. 风湿免疫病患者中免疫球蛋白水平与年龄相关性分析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(1): 168-171. DOI: 10.12677/acm.2025.151026

## Abstract

**Objective:** To investigate the content of immunoglobulin (IgG, IgA, IgM) in serum of patients with rheumatic immune diseases in different age groups and between adult men and women. **Methods:** A total of 13,949 outpatients and inpatients in the Department of Rheumatology and Immunology of Tai'an Central Hospital, Qingdao University from January 2023 to December 2023 were enrolled. **Results:** For IgG, the mean values of the three age groups were 9.406, 12.211 and 12.436, respectively, indicating that the IgG level showed an upward trend with age ( $F = 735.069$ ,  $P < 0.001$ ). The results of IgM analysis showed that the average value of IgM was the highest in the 1~30 years old group (1.164), and the lowest in the group over 60 years old (1.034) ( $F = 16.113$ ,  $P < 0.001$ ). The average value of IgA in >the 60-year-old group and the 31~60 years old group was significantly higher than that in the 1~30 years old group, which were 2.751, 2.69 and 1.205 ( $F = 1097.913$ ,  $P < 0.001$ ), respectively, and the level of IgA increased with aging. **Conclusion:** There is a certain relationship between immunoglobulin level and age in patients with rheumatic immune diseases.

## Keywords

Immunoglobulin, Age, Rheumatic Immune Diseases

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着免疫学的进展,免疫球蛋白的测定日趋普遍,人体中含有 5 种免疫球蛋白,包括 IgG、IgA、IgM、IgD、IgE,其中 IgG、IgA、IgM 含量较高,意义重大[1]。免疫球蛋白是免疫系统的重要组成部分,在体内发挥着重要的防御作用,对抵抗感染和疾病有着至关重要的作用。免疫球蛋白作为免疫系统重要组成部分,在机体内起着重要防御作用,对抵御感染及疾病发挥着至关重要的作用。通过检测免疫球蛋白水平,能评价个体的免疫功能状态,而且对自身免疫性疾病、免疫缺陷性疾病,恶性肿瘤等具有重要意义[2]。风湿免疫性疾病是以非器官特异性炎症为特征的免疫相关性疾病,包括类风湿关节炎、强直性脊柱炎、系统性红斑狼疮、干燥综合征等 200 多种疾病,新的病种也在逐年增加,如抗磷脂综合征、免疫重建炎症综合征、IgG4 相关疾病等[3]。众所周知,人体免疫球蛋白含量受年龄、性别、环境等多方面影响。我国是世界上老年人口数量最多的国家,有研究发现一些风湿免疫性疾病如类风湿关节炎的发病率特别明显地随年龄上升而增加[4]。因此,测定风湿免疫病患者中免疫球蛋白水平与年龄相关性,为临床治疗提供依据。为此我们就 2023-01-01 至 2023-12-31 对泰安市中心医院风湿免疫科门诊及住院患者进行血清免疫球蛋白的测定。

## 2. 对象与方法

### 2.1. 研究对象

所选 13,949 例患者病例资料均来自于 2023 年 1 月至 2023 年 12 月的就诊于泰安中心医院风湿免疫科门诊及住院患者,其中 1~30 岁样本量为 7396 例,31~60 岁样本量为 3529 例,>60 岁样本量为 3024 例。

## 2.2. 方法

对 13,949 例患者的免疫球蛋白(IgG, IgA, IgM)及年龄进行统计处理, 进行相关性分析。

## 2.3. 统计学处理

数据采用 SPSS26. 0 软件进行统计学分析, 两组间差异采用  $t$  检验; 两组间比较采用单因素方差分析, 相关性分析采用 Spearman 相关分析。

## 3. 结果

对 13,949 名风湿免疫疾病不同年龄段患者与免疫球蛋白水平的分析结果来看, 对于 IgG, 三个年龄组的平均值分别为 9.406、12.211、12.436, 显示随着年龄的增长, IgG 水平呈现上升趋势。方差分析结果表明, IgG 水平在年龄组间存在显著差异( $F = 735.069, P < 0.001$ )。IgM 的分析结果显示 1~30 岁组的平均值最高(1.164), 而 60 岁以上组最低(1.034) ( $F = 16.113, P < 0.001$ )。IgA 的平均值在>60 岁组和 31~60 岁以上组显著高于 1~30 岁组, 分别为 2.751、2.69、和 1.205 ( $F = 1097.913, P < 0.001$ ), 差异具有统计学意义。见表 1。

**Table 1.** The relationship between serum immunoglobulin levels and age (g/L)

**表 1. 血清免疫球蛋白水平与年龄的关系(g/L)**

变量名	变量值	样本量	均值 $\pm S$	方差检验
免疫球蛋白 IGG	1~30 岁	7396	9.406 $\pm$ 3.335	$F = 735.069$ $P = 0.000$
	31~60 岁	3529	12.211 $\pm$ 4.629	
	>60 岁	3024	12.436 $\pm$ 6.35	
免疫球蛋白 IGM	1~30 岁	7396	1.164 $\pm$ 0.586	$F = 16.113$ $P = 0.000$
	31~60 岁	3529	1.077 $\pm$ 1.275	
	>60 岁	3024	1.034 $\pm$ 1.819	
免疫球蛋白 IGA	1~30 岁	7396	1.205 $\pm$ 0.825	$F = 1097.913$ $P = 0.000$
	31~60 岁	3529	2.69 $\pm$ 2.47	
	>60 岁	3024	2.751 $\pm$ 2.817	

## 4. 讨论

本研究通过收集 2023-01-01 至 2023-12-31 泰安市中心医院风湿免疫科门诊及住院患者的血清免疫球蛋白测定结果, 对临床资料进行回顾性分析, 提示随着年龄的增长, IGG 显著增加。IgG 作为血清免疫球蛋白的主要成分, 在机体免疫中起保护作用, 是血清中抗菌、抗病毒、抗毒素的主要抗体, IgG 增高常与结缔组织病(系统性红斑狼疮、类风湿性关节炎、硬皮病)、IgG 型多发性骨髓瘤、肝脏病等传染病有关; 其降低与各种先天性和获得性抗体缺乏症、免疫缺陷综合征、代谢性疾病等密切相关。有研究表明血清中免疫球蛋白总量一般不随人体的衰老而发生显著变化, 但其组成比例会发生变化, 这是由于老年人的 Ts 细胞对自身抗体生成作用的抑制减弱, 导致抗核抗体、类风湿因子、抗胃壁抗体、抗淋巴细胞抗体等自身抗体 IgG 随年龄增长明显升高, 使得免疫复合物聚积从而造成自身免疫性疾病。对 IgA 进行分析后显示风湿免疫性疾病患者 IgA 随着人体衰老而升高。IgA 是血清中含量仅次于 IgG 的免疫球蛋白, 约占全部血清免疫球蛋白的 10%~20%, 主要存在于黏膜组织避免病原入侵[5]。研究发现 IgA 升高与狼疮性肾

炎、风湿性关节炎等自身免疫疾病及严重感染有关,进一步证明了风湿免疫病患者中 IgA 水平与年龄存在一定相关性[6]。对于 IgM 的分析结果显示随年龄增长, IgM 含量呈现下降趋势。IgM 作为免疫球蛋白中分子量最大的一种,主要是由脾脏和淋巴结中的浆细胞分泌合成,占血清免疫球蛋白总量的 5%~10%,具有较强的杀菌、活化补体、免疫调节和凝集作用,同时也参与某些自身免疫疾病的病理过程和超敏反应。一般血清 IgM 检测阳性提示近期感染,其降低可能与遗传或获得的疾病如获得性抗体缺乏症、混合性免疫缺陷综合症、类风湿关节炎等有关[7][8]。总之,血清免疫球蛋白是体液免疫的重要部分,血清中免疫球蛋白水平的检测已经成为临床多种疾病的预测、诊断及治疗的重要环节。有研究显示,类风湿关节炎患者存在着血清免疫球蛋白等异常,血清中的 IgA 和 IgM 与该疾病的活动程度存在一定相关性,这些免疫指标目前已经作为临床类风湿关节炎活动的指标[6][9]-[12]。目前激素及免疫抑制剂作为治疗风湿免疫疾病最常使用的药物,在帮助病人控制病情的同时,也会给病人的身体带来巨大的伤害,随着“无激素”时代发展,生物制剂及血浆净化的临床应用为风湿免疫疾病的治疗带来了一个“全新的阶段”[13][14]。

综上所述,本研究通过对风湿免疫病患者中不同年龄组间血清中免疫球蛋白(IgG, IgA, IgM)的含量进行分析,发现风湿免疫病患者中免疫球蛋白水平与年龄的衰老存在一定相关性。这对风湿免疫疾病的预测预后及治疗指导有重要意义。

## 参考文献

- [1] 高永生, 黄维星, 时丽秀. 不同年龄组血清中免疫球蛋白 IgG、IgA、IgM 的含量特点[J]. 中国冶金工业医学杂志, 2012, 29(5): 497-498.
- [2] 高燕鲁. 风湿免疫病诊断与治疗要点[M]. 长春: 吉林科学技术出版社, 2016.
- [3] 张奉春. 风湿免疫性疾病: 我们需要了解什么[J]. 协和医学杂志, 2017, 8(4): 204-206.
- [4] Wen, X. and Li, B. (2023) A Population-Based Study on Autoimmune Disease. *The Lancet*, No. 401, 1829-1831.
- [5] Pabst, O. (2012) New Concepts in the Generation and Functions of IgA. *Nature Reviews Immunology*, **12**, 821-832.
- [6] 王亚黎, 刘健, 叶文芳, 阮丽萍, 万磊. 类风湿关节炎患者免疫球蛋白变化及相关因素分析[J]. 中国临床保健杂志, 2014(2): 116-118.
- [7] Oenk, K.D. (1989) Growth and Differentiation of B Cells from Patients with Juvenile Rheumatoid Arthritis. *Arthritis & Rheumatology*, **32**, 150.
- [8] 郭小兵, 荀建军, 张贵星. 临床常用检验项目解析[M]. 郑州: 郑州大学出版社, 2008.
- [9] 徐勇, 傅松维, 徐友红. 风湿三项指标和免疫球蛋白检测对 RA 患者诊断中的应用[J]. 放射免疫学杂志, 2011, 24(1): 84-85.
- [10] 邹刚, 卫海荣. 类风湿性关节炎患者血清免疫球蛋白和补体水平的检测与分析[J]. 中原医刊, 2006(11): 82.
- [11] 余学芳, 汪海静, 陆学丹. 活动期类风湿关节炎患者前白蛋白的变化及意义[J]. 中国临床保健杂志, 2012, 15(5): 458-459.
- [12] 徐雯, 陶娟. 血清免疫球蛋白、补体水平与初诊类风湿性关节炎活动度的相关性[J]. 临床医药实践杂志, 2008, 17(10): 815-816.
- [13] 宋良, 谢深维, 廖攀. 生物制剂在风湿免疫病治疗中的临床应用价值——评《协和风湿免疫病答疑》[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(7): 103.
- [14] 杨桂枝. 血浆净化治疗在风湿免疫性疾病中的应用[J]. 双足与保健, 2017, 26(7): 100-101.