

2019~2024年安徽省某市科技工作者健康状况及变化趋势分析

江玉玲¹, 曹庆庆², 朱伊然³, 邓立君³, 盛亮⁴, 高理升^{1,2*}

¹蚌埠医科大学护理学院, 安徽 蚌埠

²中国科学院合肥物质科学研究院, 安徽 合肥

³中科(安徽)G60智慧健康创新研究院, 安徽 合肥

⁴中国科学院合肥肿瘤医院, 安徽 合肥

收稿日期: 2025年9月10日; 录用日期: 2025年9月30日; 发布日期: 2025年10月13日

摘要

目的: 本研究旨在分析2019~2024年安徽省某市科技工作者的健康体检数据, 探讨慢性病相关异常指标的检出情况及其变化趋势, 为该群体的健康管理与健康促进提供科学依据。方法: 采用整群抽样法收集2019~2024年在安徽省某市大型科研院所参与体检的科技工作者体检数据, 使用 χ^2 检验和趋势 χ^2 检验比较不同性别、年龄及职业群体之间的差异, 并运用Join Point回归模型计算年度变化百分比(APC), 评估各异常指标的趋势变化。结果: 2019~2024年科技工作者各异常指标平均检出率依次为: 心电图异常41.17%、高尿酸血症34.98%、脂肪肝33.84%、血脂异常30.14%、高血压16.75%、血糖升高4.50%。其中, 高尿酸血症(APC = 12.96%, $P < 0.05$)和脂肪肝(APC = 11.03%, $P < 0.05$)检出率呈现上升趋势; 男性科技工作者高尿酸血症、高血压、血脂异常、脂肪肝、心电图异常以及血糖升高检出率均显著高于女性科技工作者($P < 0.01$); 在职职工脂肪肝(APC = 11.94%, $P < 0.05$)和研究生高尿酸血症(APC = 14.45%, $P < 0.05$)检出率呈上升趋势; ≤ 29 岁和30~39岁群体在高尿酸血症、血脂异常、高血压及脂肪肝均呈现显著上升趋势。结论: 科技工作者群体整体慢性病风险较高, 主要集中于心血管类和代谢类疾病, 且呈现明显的年轻化趋势。应重点关注青年与中年群体, 强化个体化健康管理、慢病早筛与健康教育, 以提升科技工作者的整体健康水平, 促进科研队伍的可持续发展。

关键词

科技工作者, 健康状况, 慢性病, 趋势分析, 职业健康

Health Status and Trends among Scientific Researchers in a City of Anhui Province, China, 2019~2024

Yuling Jiang¹, Qingqing Cao², Yiran Zhu³, Lijun Deng³, Liang Sheng⁴, Lisheng Gao^{1,2*}

*通讯作者。

文章引用: 江玉玲, 曹庆庆, 朱伊然, 邓立君, 盛亮, 高理升. 2019~2024 年安徽省某市科技工作者健康状况及变化趋势分析[J]. 统计学与应用, 2025, 14(10): 73-84. DOI: 10.12677/sa.2025.1410285

¹School of Nursing, Bengbu Medical University, Bengbu Anhui²Hefei Institutes of Physical Science, Chinese Academy of Sciences, Hefei Anhui³Zhongke (Anhui) G60 Institutes of Innovation for Intelligent Health, Hefei Anhui⁴Hefei Cancer Hospital, Chinese Academy of Sciences, Hefei Anhui

Received: September 10, 2025; accepted: September 30, 2025; published: October 13, 2025

Abstract

Objective: This study aimed to analyze the health examination data of scientific researchers in a city of Anhui Province from 2019 to 2024, to investigate the prevalence and trends of abnormal indicators related to chronic diseases, and to provide scientific evidence for health management and promotion in this population. **Methods:** A cluster sampling method was used to collect health examination data of scientific researchers from a large research institute in a city of Anhui Province, China, from 2019 to 2024. Chi-square and trend chi-square tests were applied to compare differences across sex, age, and occupational groups. Joinpoint regression was employed to calculate the annual percent change (APC) and to evaluate the temporal trends of each abnormal indicator. **Results:** From 2019 to 2024, the average detection rates of abnormal indicators among scientific researchers were as follows: electrocardiogram (ECG) abnormalities 41.17%, hyperuricemia 34.98%, fatty liver 33.84%, dyslipidemia 30.14%, hypertension 16.75%, and hyperglycemia 4.50%. Significant upward trends were observed in hyperuricemia (APC = 12.96%, $P < 0.05$) and fatty liver (APC = 11.03%, $P < 0.05$). Male researchers had significantly higher prevalence rates of hyperuricemia, hypertension, dyslipidemia, fatty liver, ECG abnormalities, and hyperglycemia compared with females ($P < 0.01$). An increasing trend was also identified in fatty liver among employed staff (APC = 11.94%, $P < 0.05$) and in hyperuricemia among graduate students (APC = 14.45%, $P < 0.05$). Moreover, participants aged ≤ 29 years and 30~39 years showed significant upward trends in hyperuricemia, dyslipidemia, hypertension, and fatty liver. **Discussion:** Scientific researchers demonstrated a relatively high burden of chronic disease risk, predominantly cardiovascular and metabolic disorders, with a clear trend toward younger onset. Targeted interventions should focus on young and middle-aged groups, emphasizing individualized health management, early screening for chronic diseases, and health education, to improve the overall health of scientific researchers and to support the sustainable development of the research workforce.

Keywords

Scientific and Technical Personnel, Health Status, Chronic Diseases, Trend Analysis, Occupational Health

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

在知识经济迅猛发展的时代，科学技术的进步已成为推动社会变革和经济发展的重要引擎。科技工作者作为科学研究和技术开发的主导者和实践者，在现代化建设中发挥着不可替代的作用。科技工作者是指以科技工作为职业，实际从事系统性的科学研究、技术开发、生产、传播和应用活动的人员[1]。然而，在高强度、高压、高时长的工作环境下，科技工作者的健康问题日益凸显，已成为影响科技创新

可持续发展的重要因素。据第四次“全国科技工作者状况调查”显示,25%、16.6%和8.3%的科研人员分别长期处于身体疲劳、腰酸背痛和失眠状态;36至45岁科研人员中,身体“不太健康”的比例最高,达到15.4% [2]。此外,翁章好等[3]通过对长三角地区科技工作者的调查发现,中青年科技工作者普遍面临睡眠不足、运动缺乏等健康问题,超重率高达53.3%,亚健康状态尤为明显。石长慧等[4]指出,青年科技工作者普遍面临职业倦怠与心理健康问题,其中约25%存在抑郁倾向,超过半数有焦虑表现。科技工作者不仅要应对科研任务的挑战,还需面对激烈的学术竞争、晋升压力、职业发展不确定性等问题,进一步加剧了身心健康的负担。

尽管近年来国家和社会对科技人才健康管理日益关注,但长期高强度与高压力的工作环境使其健康问题日益突出,慢性疾病风险逐渐增加。然而,目前针对科技工作者的连续性、系统性健康监测和分析研究仍相对不足。因此,本研究旨在分析2019~2024年安徽省某市科技工作者的健康体检数据,探讨慢性病相关异常指标的检出情况及其变化趋势,为我国科技工作者的健康管理与健康促进提供科学依据。

2. 资料来源与方法

2.1. 资料来源

采用整群抽样法,选取2019~2024年在安徽省某市大型科研院所直属体检定点医院体检且符合本研究纳入排除标准的科技工作者作为研究对象,分别为研究生和在职职工群体(除去离退休人员),年龄为18~65岁。2019~2024年该科研院所参与体检的科技工作者分别为2665人、2954人、2686人、2968人、3341人和3550人,共计18,164人次。按照不同职业群体科技工作者分层将研究对象分为两组:在职职工组10,953人次,占比60.30%,分别为1760人、1692人、1716人、1885人、1863人和2037人;研究生组7211人次,占比39.70%,分别为905人、1262人、970人、1083人、1478人和1513人;整体在职职工和研究生比例约为1.5:1。详见表1。本研究已经医院医学伦理委员会审核同意(审批号:PJ-KY2023-090)。

Table 1. Demographic distribution of scientific researchers by gender and age at a research institute, 2019~2024 [n/(%)]
表 1. 2019~2024 年某科研院所科技工作者性别及年龄段分布[n/(%)]

年份 (年)	总数 (N)	性别		年龄组				
		男	女	≤29	30~39	40~49	50~59	≥60
2019	2665	1795 (67.35)	870 (32.65)	1032 (38.72)	946 (35.50)	366 (13.73)	300 (11.26)	21 (0.79)
2020	2954	2007 (67.94)	947 (32.06)	1358 (45.97)	910 (30.81)	393 (13.30)	277 (9.38)	16 (0.54)
2021	2686	1822 (67.83)	864 (32.17)	1047 (38.98)	911 (33.92)	408 (15.19)	306 (11.39)	14 (0.52)
2022	2968	2015 (67.89)	953 (32.11)	1164 (39.22)	969 (32.65)	502 (16.91)	310 (10.44)	23 (0.77)
2023	3341	2334 (69.86)	1007 (30.14)	1447 (43.31)	947 (28.34)	605 (18.11)	293 (8.77)	49 (1.47)
2024	3550	2465 (69.44)	1085 (30.56)	1533 (43.18)	958 (26.99)	696 (19.61)	330 (9.30)	33 (0.93)

2.2. 方法

本研究为回顾性横断面研究,纳入分析了2019~2024年安徽省某市大型科研院所科技工作者人群的体检数据,选取血压(BP)、尿酸(SUA)、血脂(包括血清总胆固醇(TC)、血清甘油三酯(TG)、血清高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、血清低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C))、空腹血糖(FPG)、脂肪肝及心电图体检指标。剔除各体检指标丢失、基线资料不完整等样本,留取各项指标有效参检人数。

2.3. 诊断标准

(1) 高血压(HBP) [5]: 采取采用《中国高血压防治指南(2018 修订版)》: 在未使用降压药物时,非同

日三次测量诊室血压，SBP ≥ 140 mmHg 和(或) DBP ≥ 90 mmHg；既往有高血压史，目前正在使用降压药物，BP 虽然低于 140/90 mmHg，仍应诊断为高血压。(2) 心电图异常[6]：窦性心律失常(快心率失常(窦性心动过速、房颤/房扑)、期前收缩、室上性心动过速)、慢心率失常(窦性心动过缓、房室/房性/室性传导阻滞)、左室高电压(左室肥大和左室高电压)、ST/T 波改变(ST/ST-T 波/T 波改变)和其它(电轴左/右偏或不完全性右束支阻滞等)。任何心电图异常定义为至少出现上述 1 种异常类型。(3) 高尿酸血症[7]：参照《中国高尿酸血症相关疾病诊疗多学科专家共识(2023 年版)》判定 HUA 标准为成人在正常嘌呤饮食情况下不分男女，非同日 2 次空腹血尿酸水平超过 420 μmol 。(4) 血脂异常[8]：总胆固醇 ≥ 6.2 mmol/L 或甘油三酯 ≥ 2.3 mmol/L 或低密度脂蛋白胆固醇 ≥ 4.1 mmol/L 或高密度脂蛋白胆固醇 < 1.0 mmol/L，或血脂指标检测正常但目前服用调脂药物者，符合以上任意一种或几种都视为血脂异常。(5) 肝脏超声检查：对体检者进行空腹腹部超声扫描，经医院超声科权威的影像医师根据诊断标准作出相应结论。(6) 血糖升高[9]：参照《中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)》相关标准，空腹血糖(FPG) < 6.1 mmol/L 为正常血糖， 6.1 mmol/L $\leq$ FPG < 7.0 为空腹血糖受损，FPG ≥ 7.0 mmol/L 为糖尿病；糖耐量受损及高血糖定义为血糖升高，本研究取空腹血糖 ≥ 6.1 mmol/L 为血糖升高。

2.4. 统计学处理

本研究对于完整体检数据的体检人员，采用 Excel 2016 建立数据库，应用 SPSS27.0 统计软件进行数据统计分析。应用卡方检验或趋势卡方检验分析科技工作者在不同性别、年龄段及职业群体中异常指标检出率差异。用 JoinPoint Regression Program 5.2 软件计算年度变化百分比(Annual Percent Change, APC)并进行趋势分析。APC > 0 表示构成比在某时间段内逐年上升，APC < 0 表示构成比在某时间段内逐年下降。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 科技工作者异常指标检出率及变化趋势

2019~2024 年科技工作者主要健康异常指标的平均检出率由高到低依次排序为：心电图异常(7478 人次, 41.17%)、高尿酸血症(6353 人次, 34.98%)、脂肪肝(6146 人次, 33.84%)、血脂异常(5475 人次, 30.14%)、高血压(3042 人次, 16.75%)、血糖升高(818 人次, 4.50%)。2019~2024 年该科研院所科技工作者高尿酸血症(APC = 12.96%, $P < 0.05$)和脂肪肝(APC = 11.03%, $P < 0.05$)检出率呈现上升趋势；心电图异常、高血压、血脂异常、高血糖、检出率变化趋势均无统计学意义($P > 0.05$)。详见表 2。

Table 2. Prevalence and trends of abnormal health indicators among scientific researchers, 2019~2024 [n/(%)]
表 2. 2019~2024 年科技工作者异常指标检出率及变化趋势[n/%]

年份	高尿酸血症	血脂异常	血糖升高	高血压	脂肪肝	心电图异常
2019	651 (24.43)	719 (26.98)	116 (4.35)	288 (10.81)	574 (21.54)	1197 (44.92)
2020	819 (27.73)	894 (30.26)	160 (5.42)	672 (22.75)	848 (28.71)	1392 (47.12)
2021	772 (28.74)	708 (26.36)	81 (3.02)	516 (19.21)	803 (29.90)	920 (34.25)
2022	1217 (41.00)	850 (28.64)	95 (3.20)	489 (16.48)	998 (33.63)	1094 (36.86)
2023	1438 (43.04)	1032 (30.89)	184 (5.51)	518 (15.50)	1224 (36.64)	1345 (40.26)
2024	1456 (41.01)	1272 (35.83)	182 (5.13)	559 (15.75)	1342 (37.80)	1530 (43.10)
APC 值(%)	12.96	4.57	2.70	1.66	11.03	-1.71
t 值	4.877	2.276	0.379	0.250	5.900	-0.551
P 值	0.008	0.085	0.724	0.815	0.004	0.611

3.2. 不同职业群体组的科技工作者异常指标检出情况

2019~2024 年在职工高血压、血脂异常、脂肪肝以及血糖升高检出率均显著高于研究生($P<0.01$), 研究生心电图异常和高尿酸血症检出率高于在职工($P<0.01$)。2019~2024 年研究生中高尿酸血症出率呈现上升趋势(APC 为 14.45%, $P<0.05$); 在职工中脂肪肝检出率呈现上升趋势(APC 为 11.94%, $P<0.05$)。见表 3。

3.3. 不同性别组的科技工作者异常指标检出情况

2019~2024 年男性科技工作者高尿酸血症、高血压、血脂异常、脂肪肝、心电图异常以及血糖升高检出率均显著高于女性科技工作者($P<0.01$)。见表 4。

3.4. 不同年龄组的科技工作者异常指标检出情况

2019~2024 年科技工作者高尿酸血症检出率分别在 ≤ 29 岁($APC=15.37\%$, $P<0.05$)、30~39 岁($APC=12.83\%$, $P<0.05$)以及 50~59 岁($APC=20.36\%$, $P<0.05$)年龄段均呈上升趋势; 血脂异常检出率在 ≤ 29 岁($APC=4.21\%$, $P<0.05$)、30~39 ($APC=5.44\%$, $P<0.05$)岁以及 50~59 ($APC=6.96\%$, $P<0.05$)年龄段呈上升趋势; 心电图异常检出率在 ≤ 29 岁($APC=1.25\%$, $P<0.05$)呈上升趋势; 高血压检出率分别在 ≤ 29 岁($APC=11.37\%$, $P<0.05$)和 30~39 岁($APC=4.90\%$, $P<0.05$)呈上升趋势; 脂肪肝检出率分别在 ≤ 29 岁($APC=13.80\%$, $P<0.05$)和 30~39 岁($APC=13.87\%$, $P<0.05$)呈上升趋势。见表 5。

Table 3. Occupational differences in the prevalence and trends of abnormal indicators among scientific researchers, 2019~2024 [n/(%)]

表 3. 2019~2024 年不同职业群体组科技工作者异常指标检出率及变化趋势[n/%]

指标	年份	研究生	在职工	X ² 值	P 值
高尿酸血症	2019	213 (23.54)	438 (24.89)	646.465	<0.01
	2020	403 (31.93)	416 (24.59)	815.004	<0.01
	2021	294 (30.31)	478 (27.86)	767.765	<0.01
	2022	511 (47.18)	706 (37.45)	1212.898	<0.01
	2023	707 (47.83)	731 (39.24)	1434.002	<0.01
	2024	658 (43.49)	798 (39.18)	1451.965	<0.01
	APC 值(%)	14.45	12.00		
	t 值	3.661	5.224		
	P 值	0.022	0.006		
血脂异常	2019	159 (17.57)	560 (31.82)	713.206	<0.01
	2020	252 (19.97)	642 (37.94)	889.067	<0.01
	2021	179 (18.45)	529 (30.83)	702.716	<0.01
	2022	193 (17.82)	657 (34.85)	844.312	<0.01
	2023	310 (20.97)	722 (38.75)	1027.247	<0.01
	2024	324 (21.41)	948 (46.54)	1266.738	<0.01
	APC 值(%)	3.19	6.14		
	t 值	1.921	2.202		
	P 值	0.127	0.092		

续表

血糖升高	2019	10 (1.10)	106 (6.02)	103.653	<0.01
	2020	12 (0.95)	148 (8.75)	145.910	<0.01
	2021	1 (0.10)	80 (4.66)	19.747	<0.01
	2022	4 (0.37)	91 (4.83)	71.824	<0.01
	2023	21 (1.42)	163 (8.75)	174.242	<0.01
	2024	18 (1.19)	164 (8.05)	170.952	<0.01
	APC 值(%)	8.66	4.35		
	t 值	0.308	0.567		
	P 值	0.774	0.601		
高血压	2019	47 (5.19)	241 (13.69)	280.724	<0.01
	2020	125 (9.90)	547 (32.33)	665.412	<0.01
	2021	131 (13.51)	385 (22.44)	510.734	<0.01
	2022	91 (8.40)	398 (21.11)	482.420	<0.01
	2023	148 (10.01)	370 (19.86)	513.112	<0.01
	2024	161 (10.64)	398 (19.54)	554.134	<0.01
	APC 值(%)	9.41	0.73		
	t 值	1.228	0.099		
	P 值	0.287	0.926		
脂肪肝	2019	113 (12.49)	461 (26.19)	567.693	<0.01
	2020	254 (20.13)	594 (35.11)	843.241	<0.01
	2021	211 (21.75)	592 (34.50)	797.846	<0.01
	2022	248 (22.90)	750 (39.79)	992.652	<0.01
	2023	380 (25.71)	844 (45.30)	1219.333	<0.01
	2024	362 (23.93)	980 (48.11)	1336.928	<0.01
	APC 值(%)	12.22	11.94		
	t 值	2.995	6.884		
	P 值	0.040	0.002		
心电图异常	2019	343 (37.90)	854 (48.52)	1192.114	<0.01
	2020	601 (47.62)	791 (46.75)	1387.927	<0.01
	2021	351 (36.19)	569 (33.16)	915.767	<0.01
	2022	453 (41.83)	641 (34.01)	1089.882	<0.01
	2023	620 (41.95)	725 (38.92)	1340.978	<0.01
	2024	609 (40.25)	921 (45.21)	1525.829	<0.01
	APC 值(%)	0.19	-2.48		
	t 值	0.073	-0.590		
	P 值	0.945	0.587		

Table 4. Gender differences in the prevalence and trends of abnormal indicators among scientific researchers, 2019~2024 [n/(%)]
表 4. 2019~2024 年不同性别组科技工作者异常指标检出率及变化趋势[n/%]

指标	年份	男	女	X ² 值	P 值
高尿酸血症	2019	595 (33.15)	56 (6.44)	638.343	<0.01
	2020	739 (36.82)	80 (8.45)	807.694	<0.01
	2021	740 (40.61)	32 (3.70)	747.037	<0.01
	2022	1129 (56.03)	88 (9.23)	1202.138	<0.01
	2023	1366 (58.53)	72 (7.15)	1417.052	<0.01
	2024	1369 (55.54)	87 (8.02)	1438.255	<0.01
	APC 值(%)	13.05	4.41		
	t 值	5.053	0.505		
	P 值	0.007	0.640		
血脂异常	2019	599 (33.37)	120 (13.79)	711.826	<0.01
	2020	733 (36.52)	161 (17.00)	887.240	<0.01
	2021	607 (33.32)	101 (11.69)	699.847	<0.01
	2022	615 (30.52)	235 (24.66)	845.008	<0.01
	2023	919 (39.37)	113 (11.22)	1021.770	<0.01
	2024	1138 (46.17)	134 (12.35)	1261.412	<0.01
	APC 值(%)	5.16	-2.96		
	t 值	1.656	-0.383		
	P 值	0.173	0.722		
血糖升高	2019	95 (5.29)	21 (2.41)	109.353	<0.01
	2020	136 (6.78)	24 (2.53)	152.253	<0.01
	2021	73 (4.01)	8 (0.93)	70.155	<0.01
	2022	81 (4.02)	14 (1.47)	87.208	<0.01
	2023	160 (6.86)	24 (2.38)	175.289	<0.01
	2024	164 (6.65)	18 (1.66)	170.952	<0.01
	APC 值(%)	3.43	-4.44		
	t 值	0.509	-0.446		
	P 值	0.638	0.679		
高血压	2019	255 (14.21)	33 (3.79)	278.228	<0.01
	2020	560 (27.90)	112 (11.83)	664.819	<0.01
	2021	419 (23.00)	97 (11.23)	509.470	<0.01
	2022	429 (21.29)	60 (6.30)	479.754	<0.01
	2023	448 (19.19)	70 (6.95)	509.479	<0.01
	2024	452 (18.34)	107 (9.86)	552.558	<0.01
	APC 值(%)	0.22	7.73		
	t 值	0.036	0.678		
	P 值	0.973	0.535		

续表

脂肪肝	2019	455 (25.35)	119 (13.68)	567.931	<0.01
	2020	746 (37.17)	102 (10.77)	838.576	<0.01
	2021	666 (36.55)	137 (15.86)	795.949	<0.01
	2022	870 (43.18)	128 (13.43)	989.076	<0.01
	2023	1069 (45.80)	155 (15.39)	1214.975	<0.01
	2024	1196 (48.52)	146 (13.46)	1331.706	<0.01
	APC 值(%)	12.23	2.16		
	t 值	4.695	2.110		
心电图异常	2019	865 (48.19)	332 (38.16)	1192.016	<0.01
	2020	989 (49.28)	403 (42.56)	1387.143	<0.01
	2021	603 (33.10)	317 (36.69)	915.577	<0.01
	2022	763 (37.87)	331 (34.73)	1089.554	<0.01
	2023	966 (41.39)	379 (37.64)	1340.507	<0.01
	2024	1101 (44.67)	429 (39.54)	1625.441	<0.01
	APC 值(%)	-2.17	-0.70		
	t 值	-0.560	-0.388		
	P 值	0.605	0.718		

Table 5. Age differences in the prevalence and trends of abnormal indicators among scientific researchers, 2019~2024 [n/(%)]
表 5. 2019~2024 年不同年龄组科技工作者异常指标检出率及变化趋势[n/%]

异常指标	年份	≤29 岁	30~39 岁	40~49 岁	50~59 岁	≥60 岁	X ² 趋势值	P 值
高尿酸血症	2019	234 (22.67)	237 (25.05)	105 (28.69)	69 (23.00)	6 (28.57)	1706.929	<0.01
	2020	424 (31.22)	239 (26.26)	88 (22.39)	65 (23.47)	3 (18.75)	1902.645	<0.01
	2021	303 (28.94)	269 (29.53)	112 (27.45)	85 (27.78)	3 (21.43)	1974.769	<0.01
	2022	542 (46.56)	362 (37.36)	178 (35.46)	128 (41.29)	7 (30.43)	3087.791	<0.01
	2023	695 (48.03)	393 (41.50)	221 (36.53)	117 (39.93)	12 (24.49)	3559.994	<0.01
	2024	664 (43.31)	405 (42.28)	246 (35.34)	130 (56.52)	11 (33.33)	3689.598	<0.01
	APC 值(%)	15.37	12.83	8.23	20.36	5.65		
	t 值	3.673	8.313	2.369	6.919	1.056		
血脂异常	2019	181 (17.54)	276 (29.18)	142 (38.80)	113 (37.67)	7 (33.33)	1971.560	<0.01
	2020	269 (19.81)	329 (36.15)	173 (44.02)	117 (42.24)	6 (37.50)	2408.072	<0.01
	2021	160 (15.28)	277 (30.41)	145 (35.54)	125 (40.85)	1 (7.17)	1902.328	<0.01
	2022	199 (17.10)	302 (31.17)	203 (40.44)	140 (45.16)	6 (26.09)	2348.746	<0.01
	2023	308 (21.29)	311 (32.84)	242 (40.00)	147 (50.17)	24 (48.98)	2946.348	<0.01
	2024	336 (21.92)	427 (44.57)	309 (44.40)	176 (53.33)	24 (72.73)	3588.037	<0.01
	APC 值(%)	4.21	5.44	1.49	6.96	18.68		
	t 值	1.318	1.652	0.705	7.301	0.882		
	P 值	0.258	0.174	0.520	0.002	0.427		

续表

血糖升高	2019	15 (1.45)	39 (4.12)	19 (5.19)	43 (14.33)	0 (0)	300.482	<0.01
	2020	22 (1.62)	46 (5.05)	43 (10.94)	46 (16.61)	3 (18.75)	325.986	<0.01
	2021	2 (0.19)	13 (1.43)	27 (6.62)	36 (11.76)	3 (21.43)	199.859	<0.01
	2022	6 (0.52)	17 (1.75)	31 (6.18)	38 (12.26)	3 (13.04)	251.451	<0.01
	2023	18 (1.24)	33 (3.48)	63 (10.41)	57 (19.45)	13 (26.53)	534.642	<0.01
	2024	19 (1.24)	31 (3.24)	63 (6.50)	63 (19.09)	6 (18.18)	329.218	<0.01
	APC 值(%)	-1.64	-5.87	2.63	5.73	-		
	t 值	-0.074	-0.468	0.325	1.093	-		
高血压	2019	55 (5.33)	65 (6.87)	60 (16.39)	99 (33.00)	9 (42.86)	837.683	<0.01
	2020	144 (10.60)	191 (20.99)	152 (38.68)	173 (62.45)	12 (75.00)	1942.176	<0.01
	2021	122 (11.65)	152 (16.68)	104 (25.49)	133 (43.46)	5 (35.71)	1463.581	<0.01
	2022	94 (8.08)	144 (14.86)	125 (24.90)	115 (37.10)	11 (47.83)	1419.518	<0.01
	2023	152 (10.50)	109 (11.51)	135 (22.31)	99 (33.79)	23 (46.94)	1546.510	<0.01
	2024	168 (12.26)	135 (14.09)	115 (11.87)	101 (30.61)	20 (60.61)	1590.819	<0.01
	APC 值(%)	11.37	4.90	-8.97	-6.57	3.48		
	t 值	1.689	0.481	-0.962	-1.110	0.498		
脂肪肝	2019	130 (12.60)	220 (23.26)	109 (29.78)	110 (36.67)	8 (38.10)	1608.104	<0.01
	2020	269 (19.81)	306 (33.63)	144 (36.64)	122 (44.04)	7 (43.75)	2292.407	<0.01
	2021	221 (21.11)	316 (34.69)	141 (34.56)	120 (39.22)	5 (35.71)	2157.238	<0.01
	2022	261 (22.42)	364 (37.56)	210 (41.83)	154 (49.68)	9 (39.13)	2749.359	<0.01
	2023	362 (25.02)	385 (40.65)	282 (46.61)	171 (58.36)	24 (48.98)	3462.406	<0.01
	2024	410 (26.74)	486 (50.73)	278 (37.07)	151 (45.76)	17 (51.52)	3643.195	<0.01
	APC 值(%)	13.80	13.87	5.90	6.45	5.70		
	t 值	4.262	5.776	1.927	1.970	2.006		
心电图异常	2019	411 (39.83)	406 (42.92)	185 (50.55)	178 (59.33)	17 (80.95)	3270.633	<0.01
	2020	643 (47.35)	383 (42.09)	188 (47.84)	173 (62.45)	5 (31.25)	3512.283	<0.01
	2021	387 (39.96)	276 (30.30)	135 (33.09)	116 (37.91)	6 (42.86)	2466.674	<0.01
	2022	492 (42.27)	314 (32.40)	160 (31.87)	114 (36.77)	14 (60.87)	2823.016	<0.01
	2023	616 (42.57)	342 (36.11)	236 (39.01)	124 (42.32)	27 (55.10)	3522.377	<0.01
	2024	702 (45.79)	390 (40.71)	272 (39.08)	137 (41.52)	29 (87.88)	3990.799	<0.01
	APC 值(%)	1.25	-1.86	-5.38	-8.17	7.29		
	t 值	0.698	-0.497	-1.328	-1.934	0.719		
	2019	0.524	0.645	0.255	0.125	0.512		
	2020							
	2021							
	2022							
	2023							
	2024							
	APC 值(%)							
	t 值							

4. 讨论

本研究对比分析了 2019~2024 年安徽省某市科技工作者的体检数据，结果显示该群体各异常指标的检出率整体呈上升趋势，疾病谱系以心血管疾病类(心电图异常、高血压)和代谢类疾病(高尿酸血症、脂

肪肝、血脂异常)两大类为主, 具体分析如下。

心血管疾病类风险及变化趋势分析

本研究结果显示, 2019~2024 年科技工作者心电图异常平均检出率为 41.17%, 显著高于我国流行病学调查结果 23.40% [10]、以及部分地区企业职工的水平[11] [12], 可见该群体存在较高的心血管潜在风险。性别分析显示男性检出率高于女性($P < 0.01$), 职业群体分析显示研究生高于在职职工($P < 0.01$)。趋势分析显示总体呈轻度下降($APC = -1.71\%$), 但 ≤ 29 岁群体仍呈上升趋势, 且 2024 年异常率接近 50%, 提示年轻群体心血管健康隐患正在提前暴露。其原因可能与科技工作者长期高压、作息紊乱、久坐少动等生活方式密切相关。值得注意的是, 2019~2020 年心电图异常与高血压的检出率出现阶段性高峰, 可能与新冠疫情对个体心血管功能和血压控制的干扰有关[13] [14]。因此, 应强化年度体检与心电监测, 尤其关注 ≤ 29 岁高风险人群, 建立以心血管一级预防为核心的分层干预机制[15], 提升健康管理效能。

代谢类疾病风险及变化趋势分析

高尿酸血症趋势分析: 本研究结果显示, 2019~2024 年科技工作者高尿酸血症平均检出率为 34.98%, 该水平远高于我国成人居民 HUA 检出率的 14.0% [16]、部分高校青年学生群体[17] [18], 且连续六年其检出率呈显著上升趋势。性别分析显示男性检出率显著高于女性($P < 0.01$), 与国内相关研究结果一致[19] [20]。该差异可能与男性在饮食结构、摄入总热量、蛋白质与脂肪摄入量更高[19]以及饮酒频率较高等因素密切相关。既往研究表明, 酒精摄入可通过激活 ATP 结合盒转运子 G2 (ABCG2)通道, 增强肾小管对尿酸的重吸收, 进而导致血清尿酸水平升高, 增加高尿酸血症的风险[20]。职业群体分析显示, 研究生检出率显著高于在职职工($P < 0.01$), 且其年均增长率呈现显著上升趋势, 预示着高尿酸血症在科技工作者人群中正逐步趋于年轻化, 也提示高校及科研院所的研究生健康状况需引起高度重视。进一步年龄段趋势分析显示, 高尿酸检出率分别在 ≤ 29 岁($APC = 15.37\%$)、30~39 岁($APC = 12.83\%$)以及 50~59 岁($APC = 20.36\%$)年龄段均呈上升趋势, 显示高尿酸血症与年龄增长呈正相关趋势。因此, 鉴于高尿酸血症是痛风、代谢综合征、心血管疾病等慢性病的重要危险因素, 建议将青年科技工作者, 特别是研究生群体作为重点防控对象。应开展专项健康教育; 推行科学饮食干预(如设立“低嘌呤饮食”窗口)、倡导规律作息与适度体育活动, 以及必要时开展药物干预等综合策略, 降低该群体未来代谢性疾病的发病风险。

脂肪肝趋势分析: 本研究结果显示, 2019~2024 年科技工作者脂肪肝平均检出率为 33.84%, 其检出水平显著高于全球成年人非酒精性脂肪肝(NAFLD) 32.0% [21]、我国总人群中脂肪肝患病率 29.20% [22] 以及 2017~2020 年安徽省某三甲医院医护人员 20.66% [23]。连续六年脂肪肝检出率呈逐年上升趋势, 提示该人群脂肪肝患病率较高, 整体代谢健康状况不容乐观。性别分析显示, 男性脂肪肝检出率显著高于女性($P < 0.01$), 与既往研究中结果一致。这可能与男性更易摄入高热量饮食、缺乏体育锻炼及脂肪代谢差异有关。职业群体分析显示, 在职职工的患病率高于研究生($P < 0.01$), 由于在职职工整体年龄普遍高于研究生, 而已有大量研究证实脂肪肝患病率与年龄增长密切相关, 脂肪肝在中年群体中的发病风险显著高于青年群体。因此, 该结果可能受到了两组间年龄结构差异化的影响。进一步年龄段趋势分析显示, 脂肪肝检出率分别在 ≤ 29 岁($APC = 13.80\%$)和 30~39 岁($APC = 13.87\%$)年龄段呈显著上升趋势, 显示出该病在青年科技工作者中的高发风险。脂肪肝作为代谢综合征的核心组成部分, 与肥胖、胰岛素抵抗、糖脂代谢紊乱密切相关, 若控制不当, 易进展为脂肪性肝炎甚至肝纤维化[24]。建议科研院所针对 ≤ 39 岁男性在职职工高风险人群制定早筛机制, 通过肝脏 B 超、血脂及肝功能监测, 及时发现隐匿性代谢异常。健康干预方面, 可建立“健康积分”制度, 将运动参与与奖励挂钩, 以增强健康行为的持续性, 配合个体化营养和生活方式管理, 全面遏制脂肪肝的进展与并发症发生。

血脂异常趋势分析: 本研究结果显示, 2019~2024 年科技工作者血脂异常平均检出率为 30.14%, 尽管低于我国平均水平 40.40% [8], 但高于安徽省 35~75 岁居民血脂异常 27.71% [25]。且连续六年血脂异

常检出率呈逐年上升趋势,提示该人群血脂代谢问题日益突出。性别分析显示,男性检出率显著高于女性($P < 0.01$);在职业群体分析中,在职工检出率高于研究生($P < 0.01$)。进一步趋势分析显示,血脂异常检出率每年以 4.57% 的平均速度上升,分别在 ≤ 29 岁($APC = 4.21\%$, $P < 0.05$)、30~39 ($APC = 5.44\%$, $P < 0.05$)岁以及 50~59 ($APC = 6.96\%$, $P < 0.05$)年龄段呈上升趋势。分析其原因一方面可能与中年群体由于家庭生活、职称晋升等压力增加,应酬机会也比较多,且受吸烟、高热量摄入、高脂及过度饮酒等综合因素影响,长时间保持该节奏的生活极易引起血脂异常;另一方面可能是女性在绝经期前有雌激素的保护作用,雌激素可以起到降低 TC 和 LDL-C 的作用[26],可能是其在相同年龄组中血脂异常率较低的生理基础。鉴于血脂异常是动脉粥样硬化、冠心病和卒中的重要危险因素,建议将 ≤ 39 岁男性在职工纳入血脂管理重点人群。应建立动态监测机制,定期检测血脂水平(包括总胆固醇、甘油三酯、LDL-C 等),联合健康教育与生活方式干预措施,如低脂饮食、控制体重、规律锻炼与心理压力管理,有效延缓动脉硬化进展,降低心血管疾病的早发风险。

综上所述:本研究系统性分析了 2019~2024 年安徽省某市科技工作者的健康体检数据,结果显示该群体面临较高的慢性疾病健康风险,尤其以心血管类和代谢类疾病最为突出,且呈现较为显著的年轻化趋势,建议相关单位和部门积极建立健全以科技工作者为核心人群的慢性病监测机制,强化健康教育、优化工作环境与生活方式干预,进一步筑牢科技人才队伍的健康基础,为提升我国科技创新效能提供坚实支撑。

此外,本研究是目前国内少有的基于连续 6 年大样本量的科技工作者的健康状况分析,结合 JoinPoint 趋势回归分析,从性别、年龄、职业群体多个维度全面揭示了该群体健康状况的变化趋势,发现其慢性病负担呈现出明显的年轻化、男性化及职业结构化特征。本研究样本获取不易,所用数据为同一科研单位连续体检记录,具有一定的代表性及借鉴意义,可为科技工作者健康管理和健康促进提供进一步的参考依据。

作者声明:本文无实际或潜在的利益冲突。

5. 本研究的局限性

本研究为横断面调查研究,尚不能明确各类影响因素与相关健康异常之间的因果关系,需通过前瞻性队列研究进一步验证其关联性。此外本研究未能纳入行为习惯、生活方式(如饮食结构、体育锻炼、作息规律等)、心理健康状况等关键变量的分析,限制了对健康异常发生机制的全面理解。在未来研究中,应推动纵向随访和队列研究,结合饮食、运动、心理健康、压力和睡眠等多维度问卷,探索生理指标与行为、心理因素的因果联系,为精准干预和个体化健康管理提供更高质量的证据支持。

参考文献

- [1] 何国祥. 科技工作者的界定及内涵[J]. 科技导报, 2008, 26(12): 96-97.
- [2] 中国科协全国科技工作者状况调查课题组. 第四次全国科技工作者状况调查报告(2017) [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2017: 63.
- [3] 翁章好, 李睿婕, 王明, 等. 长三角科技工作者健康状况调查[J]. 中国科技人才, 2022(5): 45-50.
- [4] 石长慧, 李睿婕, 何光喜, 等. 我国科研人员身心健康状况及干预对策研究[J]. 中国科技人才, 2022(5): 51-59.
- [5] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟, 中国中华医学会心血管病学分会中国医师协会高血压专业委员会, 中国医疗保健国际交流促进会高血压分会. 中国老年医学学会高血压分会我国高血压防治指南(2018 年修订版) [J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 24-56.
- [6] Prineas, R.J., Crow, R.S. and Zhang, Z.M. (2010) The Minnesota Code Manual of Electrocardio Graphic Findings. Springer.
- [7] 中国民族卫生协会重症代谢疾病分会, 高尿酸血症相关疾病诊疗多学科共识专家组, 邹和建, 等. 中国高尿酸

- 血症相关疾病诊疗多学科专家共识(2023 年版) [J]. 中国实用内科杂志, 2023, 43(6): 461-480.
- [8] 骏仁, 高润霖, 赵水平, 等. 中国成人血脂异常防治指南(2016 年修订版) [J]. 中国循环杂志, 2016, 31(10): 937-953.
- [9] 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)(上) [J]. 中国实用内科杂志, 2021, 41(8): 668-695.
- [10] 胡盛寿, 王增武. 《中国心血管健康与疾病报告 2022》概述[J]. 中国心血管病研究, 2023, 21(7): 577-600.
- [11] 冯旋, 徐意, 梁茹. 某铁路单位在岗职工健康体检异常心电图特征分析[J]. 铁路节能环保与安全卫生, 2024, 14(2): 50-54+64.
- [12] 管卫华, 倪锦标. 企事业单位 15225 例职工健康体检异常心电图特征分析[J]. 实用心电学杂志, 2023, 32(4): 272-276.
- [13] Shi, S., Qin, M., Shen, B., Cai, Y., Liu, T., Yang, F., *et al.* (2020) Association of Cardiac Injury with Mortality in Hospitalized Patients with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiology*, **5**, 802-810. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.0950>
- [14] 黄静. 新冠肺炎疫情下社区高血压患者血压控制情况及其影响因素分析[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广州医科大学, 2022.
- [15] 中国心血管病一级预防指南[J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2021, 29(1): 44+64.
- [16] Zhang, M., Zhu, X., Wu, J., Huang, Z., Zhao, Z., Zhang, X., *et al.* (2021) Prevalence of Hyperuricemia among Chinese Adults: Findings from Two Nationally Representative Cross-Sectional Surveys in 2015-16 and 2018-19. *Frontiers in Immunology*, **12**, Article 791983. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.791983>
- [17] 李巧巧, 邓晓园, 刘瑶, 等. 中国大学生高尿酸血症检出率及影响因素的系统评价[J]. 中国疗养医学, 2023, 32(5): 470-474.
- [18] 张世蘋, 吴颖, 史苏子, 等. 2022 年某医学院校新生入学体检结果分析[J]. 中国校医, 2023, 37(11): 818-820.
- [19] Dong, X., Zhang, H., Wang, F., Liu, X., Yang, K., Tu, R., *et al.* (2019) Epidemiology and Prevalence of Hyperuricemia among Men and Women in Chinese Rural Population: The Henan Rural Cohort Study. *Modern Rheumatology*, **30**, 910-920. <https://doi.org/10.1080/14397595.2019.1660048>
- [20] Chen, I., Chen, Y., Chen, Y., Lin, H., Lin, Y., Chagn, J., *et al.* (2021) Interaction of Alcohol Consumption and ABCG2 Rs2231142 Variant Contributes to Hyperuricemia in a Taiwanese Population. *Journal of Personalized Medicine*, **11**, Article 1158. <https://doi.org/10.3390/jpm11111158>
- [21] Teng, M.L., Ng, C.H., Huang, D.Q., Chan, K.E., Tan, D.J., Lim, W.H., *et al.* (2023) Global Incidence and Prevalence of Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Clinical and Molecular Hepatology*, **29**, S32-S42. <https://doi.org/10.3350/cmh.2022.0365>
- [22] Zhang, M., Zhu, X., Wu, J., Huang, Z., Zhao, Z., Zhang, X., *et al.* (2022) Prevalence of Hyperuricemia among Chinese Adults: Findings from Two Nationally Representative Cross-Sectional Surveys in 2015-16 and 2018-19. *Frontiers in Immunology*, **12**, Article 791983. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.791983>
- [23] 谢郁芳, 张先翠, 陶梦君, 等. 2017-2020 年安徽某三甲医院医护人员健康体检数据分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2022, 43(19): 1868-1874.
- [24] 范建高, 徐小元, 南月敏, 等. 代谢相关(非酒精性)脂肪性肝病防治指南(2024 年版) [J]. 实用肝脏病杂志, 2024, 27(4): 494-510.
- [25] 牛米雪, 邢秀雅, 付连国, 等. 安徽省 35~75 岁居民血脂异常情况及影响因素分析[J]. 疾病监测, 2023, 38(6): 741-746.
- [26] Abildgaard, J., Ploug, T., Al-Saoudi, E., Wagner, T., Thomsen, C., Ewertsen, C., *et al.* (2021) Changes in Abdominal Subcutaneous Adipose Tissue Phenotype Following Menopause Is Associated with Increased Visceral Fat Mass. *Scientific Reports*, **11**, Article No. 14750. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94189-2>