

矮身材的中西医结合研究及展望

俞建, 王纳

基金项目:上海市中西医结合旗舰医院建设项目-复旦儿科中西医结合旗舰医院[ZY(2021-2023)-0205-03]

作者单位:201102 上海,复旦大学附属儿科医院中医科

作者简介:俞建(1966—),男,教授、主任医师。研究方向:儿童肾系疾病的中西医结合诊疗及研究

通信作者:俞建,E-mail:yuj@shmu.edu.cn

【摘要】 身材高矮受先天遗传与后天环境多因素影响,涵盖孕产期至青春期的各个阶段。本文基于中西医结合的视角,系统综述了临床矮身材的定义、流行病学特点及中西医诊疗干预策略,强调通过调整生活方式、营养调配、运动锻炼和睡眠管理等多方面综合干预,科学应对儿童生长发育,尤其是身材高矮问题。研究表明,中西医结合的治疗模式不仅能有效提升儿童身高增长速度,还能全面调理儿童体质偏颇,提升儿童整体健康水平。本文旨在为未来矮身材及偏矮身材的临床应对方式提供理论支持和实践参考。

【关键词】 矮身材; 偏矮身材($P_3 \sim P_{25}$); 中西医结合; 生长迟缓; 脾肾调理; 儿童

doi:10.3969/j.issn.1674-3865.2024.05.002

【中图分类号】 R339.3+5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1674-3865(2024)05-0372-05

Studies on short stature in Chinese and western medicine and the prospects

YU Jian, WANG Na

Childrens Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 201102, China

Corresponding author:YU Jian,E-mail:yuj@shmu.edu.cn

【Abstract】 Short stature is affected by many congenital and acquired environmental factors, which involves every stage from pregnancy to adolescence. From the perspective of integrated Chinese and western medicine, this article systematically summarizes the definition and epidemiological features of short stature in clinical practice, as well as its diagnosis and treatment strategies in Chinese and western medicine. It is emphasized that a comprehensive intervention should be performed in order to scientifically cope with the issues on children's growth and development, especially short stature, which includes life style adjustment, nutritional regulation, exercise and sleep management. Researches have shown that the integrated Chinese and western medicine therapy can not only increase the growth rate of children's height effectively, but also adjust the constitution of children in a comprehensive way, which improves the general health level of children. This article aims to provide theoretical support and practical reference for future clinical management of short stature and not-up-to-standard stature.

【Keywords】 Short stature; Not-up-to-standard stature ($P_3 - P_{25}$); Integrated Chinese and western medicine; Growth retardation; Spleen and kidney adjustment; Child

随着时代的发展、经济与社会的进步,生活水平的不断提升,家长们对儿童的生长发育及身心健康的期望与要求也随之提高。矮身材,甚至轻微的偏矮身材问题,逐渐成为医学研究和社会家庭关注的热点之一。根据《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》,6岁以下儿童生长迟缓率为4.8%,6~17岁儿童青少年生长迟缓率为1.7%^[1]。与此同时,由于社会发展的阶段、知识水平和需求的差异,

以及医学知识的普及局限,当前社会主要存在两种现象:一方面,部分家长对于儿童生长迟缓的认识不足,认为儿童“晚长”是正常现象,或误以为这是家族遗传因素所致,忽视了其中隐藏的内分泌、营养或慢性疾病等问题。这种认识不足导致家长未能及时带孩子就医,错过了生长干预的最佳时机。另一方面,部分家长片面追求高身材,对处于正常生长发育的儿童期望过高。因此,科学地认识不同年龄、不同性

别儿童和青少年的生长发育规律,识别生长迟缓、生长不足等身高问题,并采取正确、适当的干预措施,显得尤为重要。本文将结合国内外关于矮身材的标准和相关研究,结合笔者近 30 年临床实践中运用中西医结合方法促进儿童健康生长发育的经验,对相关问题进行探讨。

1 矮身材与偏矮身材中西医认识

1.1 西医认识

矮身材或矮小症是指在儿童或成人的身高较正常的同种族、同年龄、同性别的人群身高均值低 2 个标准差(-2SD)以上或处于第 3 百分位数以下。偏矮身材通常指未达到该人群的中位数身高,儿童身高处于第 3~25 百分位数($P_3 \sim P_{25}$),未达到家长心目中相对的“理想身高”。然而,这种情况通常不属于医学意义上的矮小症范畴,也不构成严格的医学矮身材标准。矮身材的评价,首先必须掌握正确的测量身高方法。由于儿童在一天不同时间段的身高可能存在 1~2 cm 的差异,因此身高测量应在相对固定的时间段进行,并考虑多种相关因素。2 岁以下婴幼儿需仰卧位采用盒式测量器测量身长;3 岁以上一般可采用国际国内通用的站立身高测量器,2~3 岁小儿可两种方法结合。其次,评价儿童的生长发育是否正常,需要参考本民族、本国各地儿童的生长发育标准曲线,为确保数据的科学性和时效性,国家相关主管部门通常每 10 年左右组织一次全国性调查研究,并据此对儿童生长发育曲线进行更新,以供专业人士和公众参考。

1.2 中医认识

在中医古籍中,虽无明确的“矮小症”病名,但相关病理讨论零散地见于“五迟”“五软”“虚劳”“胎弱”“胎怯”等症^[2]。其病因多归因于先天禀赋不足和后天失调,病位涉及肾、脾为主,兼及肝、心、肺等,病性多属虚证。中医认为,肾精亏虚导致髓骨不充;脾运失常引发化源不足;肝血亏虚致使筋骨失养;心血不足,夜寐不安;肺气不足,卫外不固,外感易患,久病及肾,导致生长发育迟缓,身材矮小。部分医者认为,脾肝肾共同影响儿童的生长发育,其中肾精亏虚、脾运失常、肝血不足导致筋骨失养,是矮小症的主要病因。通过调理脾、肝、肾的功能,能够促进骨骼发育,改善儿童的体质,进而对偏矮身材产生显著疗效^[3]。另有医者从五脏辨证角度治疗偏矮身材,认为青春期儿童的生长发育与“天癸”轴的启动密切相关,肝脾肾功能失调尤为关键,故治疗需调节肝脾肾平衡,采取益肾健脾、滋阴疏肝的方药^[4]。尤其在青春早期,受环境和饮食等内分泌干扰物因素的影

响,儿童常表现出肝失疏泄、肾失闭藏的表现,导致性早熟发生,性早熟合并偏矮身材的儿童常因生长空间受限而影响最终身高。治疗应以滋阴降火为主,以防性发育过快,同时适当辅以健脾益肾,促进气血充盈、骨骼生长与整体发育^[5]。中药可能通过调节内分泌系统和改善微循环等方式促进生长。临床实践中,根据不同年龄阶段和矮身材程度,治疗策略需因人而异。中医治疗在改善偏矮身材方面具有一定疗效,且副作用较少。但由于中医治疗的个性化,疗效评价标准多样化,中医治疗的推广和规范化应用仍面临挑战^[5]。

2 矮身材的临床流行病学研究进展

矮身材的成因复杂,可能与遗传、内分泌、营养等多种因素相关,遗传性矮身材、慢性疾病以及环境影响等也是矮身材的重要原因^[6]。其还与地区、经济水平、饮食习惯等密切相关,这些复杂因素相互影响,导致儿童生长发育迟缓或偏矮身材。全球不同地区的矮身材患病率存在显著差异,且随着社会经济的发展及公共卫生条件的改善,发病率呈现出不同的变化趋势。根据世界卫生组织及各国相关研究数据显示,全球儿童和青少年的矮小症患病率为 2%~5%,其中低收入和中等收入国家的比例相对偏高。这些国家由于经济水平较低,儿童普遍面临营养不良和慢性疾病等健康问题,从而进一步加剧了矮身材的发生率^[7]。相比之下,发达国家如美国、日本、欧洲各国等,由于营养摄入充足、医疗条件较好,矮小症的流行率相对较低,为 1%~3%^[8]。农村地区和偏远山区的矮小症发病率远高于城市地区,尤其是在经济不发达的中西部地区。研究发现,上海市儿童青少年的矮小症患病率为 3.77%,且患病率与地区经济条件相关;郊区的儿童身高普遍低于城区,显示出一定的区域差异^[9]。生长迟缓的发生率与社会经济指标之间存在显著负相关,说明经济因素对身高发育具有重要影响^[10]。近年来随着中国经济的快速发展和城乡差距逐渐缩小,城市儿童的矮小症发病率呈现下降趋势。然而,农村儿童,尤其是低收入家庭的孩子,仍然面临严重的生长发育问题。矮小症或偏矮身材的儿童在青春期后期可能面临较大的心理压力,如自卑、社交障碍等,这种心理负担通常与其身体形象密切相关。因此,矮身材在全球范围内不仅是一个生理问题,也逐渐被视为一个社会心理问题。此外,关于矮小症或偏矮身材治疗方面,生长激素的应用和普及程度有所提升,但其高昂的治疗费用和长期依赖性,仍是许多家庭面临的现实挑战^[11-12]。

3 矮身材对生理及心理双重影响

矮身材或偏矮身材不仅影响儿童的身高发育,还可能引发一系列生理健康问题。矮身材患儿常伴随骨龄发育迟缓、体力不足和免疫力低下等问题。此外,矮身材可能与其他慢性疾病有关,如营养不良、内分泌失调以及心血管疾病等^[13]。除了生理健康,矮身材或偏矮身材对患儿的心理健康也有显著影响。矮身材或者偏矮身材患儿更容易出现自卑、社交焦虑和行为问题,这与其身高对自我认同和社会评价的影响密切相关。由于他们的身高在同龄人中身高低于平均水平,容易受到同伴的嘲笑或忽视,导致社交孤立和心理压力加重,并进一步损害自尊心,甚至影响未来的职业发展。综上所述,矮身材或偏矮身材不仅是一个医学问题,还涉及到心理、社会和经济等多方面的因素。因此,矮身材或偏矮身材的干预应同时关注生理和心理层面,帮助患儿建立健康的自我认同和良好的社会适应能力。

4 偏矮身材与健康生活方式的关系

4.1 饮食

饮食对儿童的生长发育起着重要作用。营养不良、蛋白质摄入不足以及锌、铁等微量元素的缺乏,都可能导致生长迟缓,甚至矮小症的发生。蛋白质是促进骨骼发育的关键物质,锌和铁则是骨骼代谢过程中不可或缺的微量元素,如锌在细胞生长、分化及代谢过程中扮演着重要角色,锌缺乏会限制儿童的身高增长并降低免疫力^[14]。挑食影响儿童的营养吸收和体格生长,影响其体格发育,如牛奶和鸡蛋等高营养价值食品的摄入不足,也不利于儿童的身高发育。相反,饮食结构合理、营养丰富的儿童,其体格发育往往优于挑食的儿童。因此,饮食干预的核心应在于确保各类营养素的均衡摄入,特别是优质蛋白质和必需微量元素的充分补充,以助于儿童的生长发育过程。

4.2 运动

适度的运动是促进儿童骨骼生长、提高身高的关键手段。运动通过加速骨骼的新陈代谢、增强骨密度,进而有效促进骨骼的纵向生长。青春期前和青春早期是骨骼对运动刺激最为敏感的时期,在这一时期,适当增加运动量可以有效促进骨骼生长和骨量的增加,尤其是负重运动(如跑步、跳跃等)有助于刺激骨骼的发育。相反,长期缺乏运动的儿童,由于骨骼缺少外部刺激,往往会导致身高增长缓慢。

4.3 睡眠

睡眠对儿童身高发育有着不可忽视的作用。生长激素的分泌高峰通常发生在夜间的深度睡眠阶

段,这表明充足的睡眠不仅对大脑功能的恢复至关重要,还直接影响骨骼的生长和发育。然而,随着学业压力的增加和娱乐活动的干扰,睡眠不足在中国青少年中已成为普遍现象。这项前瞻性队列研究发现,早期儿童的睡眠时长对认知发展有显著影响。充足的睡眠能促进记忆、注意力等认知功能的发展,而睡眠不足则可能导致认知发育迟缓。研究强调婴儿期至 3 岁是大脑发育的关键时期,充足的睡眠在此阶段尤为重要^[15]。睡眠对儿童认知、情绪和行为的健康至关重要。充足的睡眠不仅有助于记忆巩固和注意力提升,还对情绪调节和行为控制起着关键作用,睡眠不足可能导致认知功能下降和情绪问题^[16],与儿童生长迟缓,包括矮小症等健康问题密切相关。充足的睡眠对儿童的生长发育至关重要,尤其在促进生长激素分泌和支持骨骼发育方面发挥关键作用。因此,确保儿童睡眠时间和良好的睡眠质量是促进其身高发育的关键^[17]。

许多矮小症或矮身材儿童常存在挑食、运动不足和睡眠不足等问题。除常规医疗治疗外,合理饮食、适度运动和充足睡眠是促进生长发育的重要干预方式,并需长期坚持。这种综合干预不仅依赖儿童的积极配合,还需要家长在心理支持和行为指导上全程参与,才能建立有效的干预机制,帮助儿童实现健康成长。

5 矮身材的中西医治疗

5.1 西医治疗

西方医学中,矮身材的主要治疗手段是重组人生长激素(recombinant human growth hormone, rhGH)治疗。自 20 世纪 80 年代以来,生长激素已在全球广泛用于矮身材的干预,其疗效得到了大量研究的验证,长期使用 rhGH 治疗可以显著加快儿童的生长速度,并促进骨骼发育与成熟。根据 KIGS(Pfizer international growth study database, KIGS)数据的随访分析,322 576 例患者的临床结果表明, rhGH 在临床实践中具有良好的安全性与有效性:无论是生长激素缺乏症(growth hormone deficiency, GHD)还是非 GHD 患者, rhGH 治疗均能显著提高短期身高增长和成年身高,且未观察到严重不良事件^[18]。2003 年,美国批准了 rhGH 用于治疗特发性矮小症,中国则于 2014 年 1 月批准了聚乙二醇修饰的 rhGH 用于儿童 GHD 的治疗。在韩国的一项针对 578 名儿童的研究中,研究者建议特发性矮小症患者应尽早启动 rhGH 治疗,即使使用低于推荐剂量的 rhGH,也可能取得良好疗效^[19]。对于与 GHD、特纳综合征(Turner syndrome)、普拉

德-威利综合征(Prader-Willi syndrome)、慢性肾功能不全、胎龄小且在 4 岁以上年龄生长迟缓和 SHOX 基因缺陷症导致的生长障碍儿童, rhGH 治疗疗效良好^[20]。国内研究表明, 对于青春期正常发育但身高较矮的儿童, 无论是否确诊为特发性矮小症, rhGH 治疗都能有效改善成年后的身高标准差评分, 且未发现严重不良反应^[21]。随着社会经济的发展, 部分家长对于正常身高儿童使用 rhGH 提升身高的需求也逐渐增加^[22]。对于矮身材或青春期正常发育但偏矮的儿童, rhGH 治疗总体上相对安全且有效。在治疗决策中, 应综合考虑患儿的年龄、疾病特征、家长意愿及经济状况等因素, 评估治疗预期和潜在风险, 在适当条件下实施 rhGH 治疗, 同时需加强随访管理以确保疗效和安全性。

5.2 中西医结合治疗

通过西医的精准诊断结合中医的整体调理, 矮身材或偏矮身材的治疗效果显著提升。西医通过生长激素激发试验和胰岛素样生长因子 1 (insulin-like growth factor 1, IGF-1) 等检测和影像学评估, 可以有效诊断矮小症的病因及生长激素分泌情况, 为治疗提供可靠的诊断依据。中医则通过辨证论治, 整体调理, 补益脾肾、调理体质, 全面促进儿童的健康发展。研究发现, 联合使用生长激素和中药治疗, 儿童的身高增长速度显著高于单纯使用生长激素的对照组。常用的中医药治疗方法主要以补脾益肾为核心, 辅以调节其他脏腑功能, 促进身高增长。如补脾肾益本汤联合针刺四缝: 通过补益脾肾、健脾助运, 结合针刺四缝穴来促进骨骼发育, 尤其适用于脾虚食少、夜寐不安等症状的儿童^[23]。健儿助长贴结合饮食指导和运动干预: 通过调补脾胃、滋阴补肾来提升儿童的生长速率, 尤其对 3~6 岁的患儿效果显著^[24]。健脾益肺方联合生活方式综合管理: 针对肺脾两虚型儿童, 通过补益肺脾、促进气血运化, 改善生长发育, 同时结合运动和饮食管理, 进一步提升疗效^[25]。此外, 中药结合营养和运动处方的综合干预能够显著提高骨龄正常或偏大儿童的生长速度。中西医结合治疗可以有效减少生长激素治疗带来的副作用, 改善患儿的免疫功能和代谢状态, 降低有糖代谢异常的风险。综上, 通过调补脾肾、促进骨骼发育, 结合饮食和运动干预, 从而实现安全、可持续的身高增长效果。

5.3 矮身材的药物治疗与争议

在现代医学中, 矮身材的主要治疗方式是 rhGH 治疗, 需要在患者骨骼发育尚未完全闭合时进行, 对于骨龄较大的患儿受益相对较小。部分家长要求对

所谓“偏矮身材”而实际处于正常生长曲线范围儿童使用生长激素, 试图通过此途径增加孩子的身高。然而, 对于非医学意义上的矮身材, 这种做法不仅可能助长社会对矮小身材的偏见(即“身高歧视”), 还可能强化不现实的期望^[22]。

6 问题与展望

随着我国经济和社会的快速发展, 儿童健康事业取得了显著进步。根据 2019 年联合国儿童基金会发布的《中国经验全球视角》报告显示: 中国儿童生长迟缓率由 1990 年的 33% 下降至 2013 年的 8.1%, 提前实现并超越了《纲要》目标。由于各地区经济社会发展水平的差异, 儿童健康事业的发展仍存在不平衡、不充分的问题, 未来的挑战依然严峻。作为影响儿童正常生长发育的重要问题, 矮身材或偏矮身材引起了广泛关注。中医药通过补脾益肾等疗法, 不仅能够促进骨骼发育, 还改善了脏腑功能, 提升患儿的整体体质。结合饮食、运动等生活方式的干预, 中医药治疗因其安全、有效且副作用较少, 得到了广泛认可。研究表明中药结合综合干预能够提高儿童的年生长速率, 尤其在骨龄偏大或脾肾亏虚的患儿中效果突出^[24]。然而, 虽然中西医结合治疗在临床实践中显示出良好的协同作用和疗效, 但其长期安全性和疗效仍需进一步验证。此外, 关于中药与生长激素联合作用的生物学机制研究尚不深入, 这限制了中西医结合治疗的理论推广和应用。未来研究的关键问题包括: 中西医协同治疗在不同年龄和发育阶段的疗效差异、如何优化治疗方案以获得最佳效果, 以及中药及其有效成分与生长激素联合作用的生物学机制。这些研究将为临床治疗矮身材提供更为科学的依据和借鉴。随着更多中西医结合临床研究的开展, 中医药在矮身材或偏矮身材干预的作用机制将得到进一步揭示, 助力建立特色的中西医结合诊疗方案, 为儿童健康成长提供有效的干预手段。

参考文献

- [1] 中国居民营养与慢性病状况报告(2020 年)[J]. 营养学报, 2020, 42(6): 521.
- [2] 刘应科, 张知新, 魏飞跃. “矮小症”命名考[J]. 中医药文化, 2012, 7(3): 30-31.
- [3] 孙艳艳, 汪永红, 封玉琳. 中医调治脾肝肾在治疗矮小症中的应用[J]. 中国中西医结合儿科学, 2015, 7(3): 213-215.
- [4] 余瑜, 王玲, 文仲瑜. “五脏不足有余论”治疗矮身材及偏矮儿童临证体会[J]. 江西中医药, 2022, 53(4): 30-32.
- [5] 俞建, 时毓民. 矮小症的中医临床研究与展望[J]. 中国中西医结合儿科学, 2015, 7(3): 193-195.
- [6] Zhao Q, Li Y, Shao Q, et al. Clinical and genetic evaluation of children with short stature of unknown origin[J]. BMC

- Med Genomics, 2023, 16(1):194.
- [7] Whitman BY, Myers S, Carrel A, et al. The behavioral impact of growth hormone treatment for children and adolescents with Prader-Willi syndrome: a 2-year, controlled study[J]. Pediatrics, 2002, 109(2):E35.
- [8] Zhang T, Ban B, Zhang M, et al. Association between hemoglobin and growth hormone peak in Chinese children and adolescents with short stature: a cross-sectional study[J]. Int J Gen Med, 2021, 14:497-504.
- [9] 程若倩, 沈水仙, 屠月珍, 等. 上海市城郊两区整群抽样 6~18 岁儿童青少年身高分布特点及矮小症患病率调查[J]. 中国循证儿科杂志, 2009, 4(1):5-11.
- [10] 蔡赐河, 董彬, 马军. 中国汉族 7~18 岁儿童青少年分区域身高标准制定及与全国标准的比较[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(6):576-579.
- [11] Grillo MS, Frank J, Saenger P. Long acting growth hormone (LAGH), an update[J]. Front Pediatr, 2023, 11:1254231.
- [12] Bruzzi P, Vannelli S, Scarano E, et al. Real-life long-term efficacy and safety of recombinant human growth hormone therapy in children with short stature homeobox-containing deficiency[J]. Endocr Connect, 2023, 12(7):e220402.
- [13] Polidori N, Castorani V, Mohn A, et al. Deciphering short stature in children[J]. Ann Pediatr Endocrinol Metab, 2020, 25(2):69-79.
- [14] Park SG, Choi HN, Yang HR, et al. Effects of zinc supplementation on catch-up growth in children with failure to thrive[J]. Nutr Res Pract, 2017, 11(6):487-491.
- [15] Zhou J, Zhu L, Teng Y, et al. Early sleep duration trajectories and children's cognitive development: a prospective cohort study[J]. Eur J Pediatr, 2023, 182(12):5353-5365.
- [16] Jiang F. Sleep and early brain development[J]. Ann Nutr Metab, 2019, 75 Suppl 1:44-54.
- [17] 李亚萍, 史长松, 章昌敏. 信阳市 6~12 岁儿童矮小症患病情况及影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2024, 31(7):782-786.
- [18] Maghnie M, Ranke MB, Geffner ME, et al. Safety and efficacy of pediatric growth hormone therapy: results from the full KIGS cohort[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2022, 107(12):3287-3301.
- [19] Chae HW, Hwang IT, Lee JE, et al. Height outcomes in Korean children with idiopathic short stature receiving growth hormone treatment[J]. Front Endocrinol (Lausanne), 2022, 13:925102.
- [20] Ambler GR, Fairchild J, Wilkinson DJ. Debate: idiopathic short stature should be treated with growth hormone[J]. J Paediatr Child Health, 2013, 49(3):165-169.
- [21] Li S, Wang X, Zhao Y, et al. Combined therapy with GnRH analogue and growth hormone increases adult height in children with short stature and normal pubertal onset[J]. Endocrine, 2020, 69(3):615-624.
- [22] Mendonca BB, Arnhold IJP. GH Treatment in children of normal height[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2024, 109(10):e1955-1958.
- [23] 吴玉玲, 毛礼艇, 牟重临. 补脾肾益本汤联合针刺四缝治疗身材偏矮儿童临床观察[J]. 浙江中医杂志, 2024, 59(4):362-363.
- [24] 宋艳玲, 况琦, 王晓鸣, 等. 健儿助长贴治疗身材偏矮儿童脾胃两虚证的临床疗效观察[J]. 中国中西医结合儿科学, 2023, 15(4):365-368.
- [25] 周金翠. 健脾益肺方联合生活方式综合管理治疗身材偏矮儿童的临床观察[D]. 合肥:安徽中医药大学, 2023.

(收稿日期:2024-10-08)

读者·作者·编者

本刊对论文统计学处理的有关要求

1. 统计研究设计:应交代统计研究设计的名称和主要做法。如调查设计(分为前瞻性、回顾性还是横断面调查研究), 实验研究(应交代具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等), 临床试验设计(应交代属于第几期临床试验, 采用了何种盲法措施等); 主要做法应围绕 4 个基本原则(重复、随机、对照、均衡)概要说明, 尤其要交代如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

2. 资料的表达与描述:用 $\bar{x} \pm s$ 表达近似服从正态分布的定量资料, 用 $M(Q, R)$ 表达呈偏态分布的定量资料; 用统计表时, 要合理安排纵横标目, 并将数据的含义表达清楚; 用统计图时, 所用统计图的类型应与资料性质相匹配, 并使数轴上刻度值的标法符合数学原则; 用相对数时, 分母不宜小于 20, 要注意区分百分率与百分比。

3. 统计分析方法的选择:对于定量资料, 应根据所采用的设计类型、资料具备的条件和分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 t 检验和单因素方差分析; 对于定性资料, 应根据所采用的设计类型、定性变量的性质和频数所具备条件以及分析目的, 选用合适的统计分析方法, 不应盲目套用 χ^2 检验。对于回归分析, 应结合专业知识和散布图, 选用合适的回归类型, 不应盲目套用简单直线回归分析, 对具有重复实验数据检验回归分析资料, 不应简单化处理; 对于多因素、多指标资料, 要在一元分析的基础上, 尽可能运用多元统计分析方法, 以便对因素之间的交互作用和多指标之间的内在联系作出全面、合理的解释和评价。

本刊编辑部